PRINCÍPIOS BÁSICOS DE ANÁLISE DO COMPORTAMENTO

MÁRCIO BORGES MOREIRA

Mestre em Psicologia pela Universidade Católica de Goiás (UCG).
Doutorando em Análise do Comportamento pela Universidade de Brasília (UnB).
Professor do Instituto de Educação Superior de Brasília (IESB).

CARLOS AUGUSTO DE MEDEIROS

Doutor em Psicologia pela Universidade de Brasília.
Professor do Instituto de Educação Superior de Brasília (IESB) e do
Centro Universitário de Brasília (UniCeub).

2007

Agradecimentos

A todos os nossos alunos que contribuíram direta ou indiretamente com idéias e sugestões para o aprimoramento deste livro.

Ao curso de psicologia do Instituto de Educação Superior de Brasília (IESB; www.iesb.com.br) e ao Professor João Cláudio Todorov, pelo apoio e incentivo na elaboração desta obra.

Aos Professores Graziela Furtado Scarpelli Ferreira, Cristiano Coelho, Diogo Seco, Ricardo Martone, Paula Madsen e Silvia Lordelo, pela valiosa ajuda com a revisão do manuscrito que deu origem a este livro.

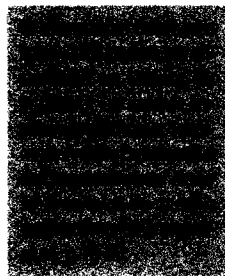
Aos Professores

Este livro foi escrito enquanto desenvolvíamos e ministrávamos um curso de Princípios Básicos de Análise do Comportamento para alunos de graduação em Psicologia nos moldes do Sistema Personalizado de Ensino❶ (PSI). Na primeira versão de nosso curso, organizamos uma apostila com textos de Catania, Ferster, Tourinho, entre outros. Para facilitar a compreensão dos alunos em relação a tais textos, começamos a elaborar algumas transparências e alguns resumos explicativos. Foi assim que o livro começou a ser escrito.

Em um curso dado nos moldes do Sistema Personalizado de Ensino, não temos aulas nas quais o professor transmite o conteúdo para o aluno. O conteúdo da disciplina é cuidadosamente divido (em 20 unidades, no nosso caso), e o aluno seguirá passo a passo, mudando de uma unidade para a outra apenas no momento em que demonstrar total domínio do conteúdo de cada unidade. Cada aluno segue em seu próprio ritmo, ou seja, não há datas para as avaliações, e cada avaliação pode ser refeita quantas vezes forem necessárias para que o aluno demonstre domínio do assunto abordado. Cada aluno só se submete à avaliação de uma unidade quando se sente preparado para tal. Para que a disciplina possa funcionar nesses moldes, cada aluno recebe, além do material a ser estudado, instruções claras e objetivas do que e de como estudar o material da disciplina. Além disso, contamos com a ajuda – essencial ao método – de tutores (alunos que concluíram a disciplina em semestres anteriores). Professores e tutores da disciplina disponibilizam horários para o atendimento individual a cada aluno (tirar dúvidas, discutir os tópicos abordados, realizar as Verificações de Aprendizagem, etc.). Eventualmente, o professor faz palestras ou demonstrações experimentais sobre os assuntos tratados nas disciplinas, sendo voluntária a participação do aluno, nestas palestras.

A terceira turma do curso iniciou seu semestre utilizando uma versão deste livro muito próxima à versão final, a qual se encontra neste momento em suas mãos. Já nas primeiras semanas de aula, percebemos uma sensível diferença no desempenho dos alunos em comparação à primeira turma. Essa diferença refletiu-se objetivamente no número de reformulações das Verificações de Aprendizagem dos alunos.

Ao ler o livro, é possível perceber que a linguagem utilizada está mais próxima daquela empregada por nós em sala de aula do que daquela encontrada nos textos clássicos. Foi dada grande ênfase a exemplos do cotidiano, e certo esforço foi empreendido para fornecer ilustrações que facilitassem a leitura.

Recomendamos aos professores que fizerem uso deste livro em sala de aula que utilizem também, da forma como acharem mais conveniente, o material de apoio (vídeos, exercícios e experimentos *on-line*) empregado em nosso curso e disponibilizado no *website* www.walden4.com.br.

Aos alunos

Escrevemos um livro sobre Princípios Básicos de Análise do Comportamento para alunos de graduação em Psicologia. Nossa principal orientação ao elaborá-lo foi tentar colocar no papel aquilo que falamos em sala de aula. Muitas vezes, o aluno não entende o assunto ao ler um texto, mas entende quando o professor "traduz" o que está escrito. Por que não escrever logo da forma mais simples? Foi o que fizemos.

Tivemos um certo trabalho para ilustrar o livro para que o leitor tenha menos trabalho para estudá-lo. Ao ler cada capítulo, estude cuidadosamente cada figura, cada diagrama e cada gráfico, presentes no texto. Ainda, para facilitar o estudo, disponibilizamos no *website* www.walden4.com.br uma série de vídeos e de exercícios. Recomendamos fortemente que se faça bom uso desse material de apoio.

Esperamos que, por meio deste livro, seja possível conhecer adequadamente a Análise do Comportamento, uma belíssima área da Psicologia que tem ajudado psicólogos do mundo inteiro a trabalhar de forma efetiva nos mais diversos campos de atuação do psicólogo, como, por exemplo, em clínica, em organizações, em escolas, em contexto hospitalar, nos esportes, em educação especial, no tratamento do autismo, nas comunidades, no planejamento cultural, no tratamento das mais diversas psicopatologias, nos laboratórios de pesquisa psicológica (com animais ou humanos), na psicofarmacologia, na psicologia jurídica e no auxílio a crianças com déficit de aprendizagem ou atenção, entre várias outras.

Então, bom estudo e mãos à obra...

Prefácio

Em 25 de junho de 2006, Amy Sutherland publicou um artigo no *New York Times* de grande sucesso entre os leitores. Assinantes do jornal podem entrar em sua página na *internet* e enviar cópias de artigos para amigos por *e-mail*. Por semanas, depois de publicado o artigo, continuava como um dos preferidos dos leitores para enviar pela *Internet*. O título é curioso, e o tema inusitado: "O que Shamu me ensinou sobre um casamento feliz". Shamu é um animal e o artigo aborda a experiência da autora ao descobrir que os métodos usados por treinadores para ensinar elefantes a pintar, hienas a fazer piruetas, macacos a andar de skate, etc., poderiam ser usados, sem estresse para ensinar boas maneiras a seu marido. O artigo seria um excelente *marketing* para psicólogos analistas do comportamento não fosse por um pormenor: simplesmente não menciona de onde veio o conhecimento. Mais de 70 anos depois da publicação de B. F. Skinner, distinguindo dois tipos de aprendizagem, respondente e operante, os princípios de análise do comportamento desenvolvidos no livro de 1938, *Comportamento dos organismos*, e no texto de F. S. Keller e W. N. Schoenfeld, *Princípios de psicologia*, de 1950, parecem estar tão consolidados que até fazem parte do senso comum. Em linguagem acessível, sem termos técnicos, estão em livros de auto-ajuda, em textos voltados para o comportamento em organizações, na especificação de roteiros para o ensino a distância e em outras obras voltadas para o público em geral.

A abordagem sistemática dos conceitos e princípios da análise do comportamento é o objetivo maior do texto de Márcio Borges Moreira e Carlos Augusto de Medeiros. Preparado para o curso de graduação em Psicologia do Instituto de Educação Superior de Brasília (IESB) para a utilização do sistema personalizado de ensino (ou Método Keller), o trabalho foi beneficiado pelo caráter experimental do ensino, que permite identificar dificuldades e lacunas do texto por meio das reações dos leitores. Temos, pois, um livro didático de leitura fluida, que prepara o aluno para entender e usar os termos e conceitos tão úteis para o desempenho profissional do psicólogo.

João Claudio Todorov
Ph.D em Psicologia pela Arizona State University (USA).
Coordenador do Curso de Psicologia do Instituto de
Educação Superior de Brasília (IESB) e
professor da Universidade Católica de Goiás (UCG).

Sumário

7 Esquemas de reforçamento / 117

8 Segunda revisão do conteúdo / 137

9 A análise funcional: aplicação dos conceitos / 145

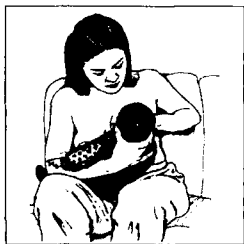
10 Atividades de laboratório / 165

CAPÍTULO 1

O reflexo inato

Quando o médico bate o martelo no joelho de um paciente, o músculo de sua coxa contrai-se (você "dá um chute no ar"); quando a luz incide sobre sua pupila, ela se contrai; quando você ouve um barulho alto e repentino, seu coração dispara (taquicardia); quando você entra em uma sala muito quente, você começa a suar. Esses são apenas alguns exemplos de comportamentos **reflexos inatos**. Note que há algo em comum em todos eles: há sempre uma *alteração no ambiente que produz uma alteração no organismo* (no corpo do indivíduo).

Todas as espécies animais apresentam comportamentos reflexos inatos. Esses reflexos são uma "preparação mínima" que os organismos têm para começar a interagir com seu ambiente e para ter chances de sobreviver (Figura 1.1). Se você colocar seu dedo na boca de um recém-nascido, automaticamente ele irá "sugar" o seu dedo. Da mesma forma, quando o seio da mãe entra em contato com a boca do bebê, uma resposta semelhante é observada (sucção). Não é

A

B

Os reflexos inatos são muito importantes para nossa sobrevivência. As figuras A e B exemplificam como alguns reflexos inatos nos auxiliam a sobreviver em nossos primeiros contatos com o mundo.

necessário que o recém-nascido ***aprenda*** a mamar. Imagine como seria difícil ensinar a um bebê esse comportamento (mamar). Se você espetar o pé de um bebê, ele contrairá sua perna, afastando seu pé do objeto que o está ferindo. Esses e inúmeros outros reflexos fazem parte do **repertório comportamental** (comportamentos de um organismo) de animais humanos e não-humanos desde o momento de seu nascimento (e até mesmo da vida intra-uterina); por isso, são chamados reflexos inatos.

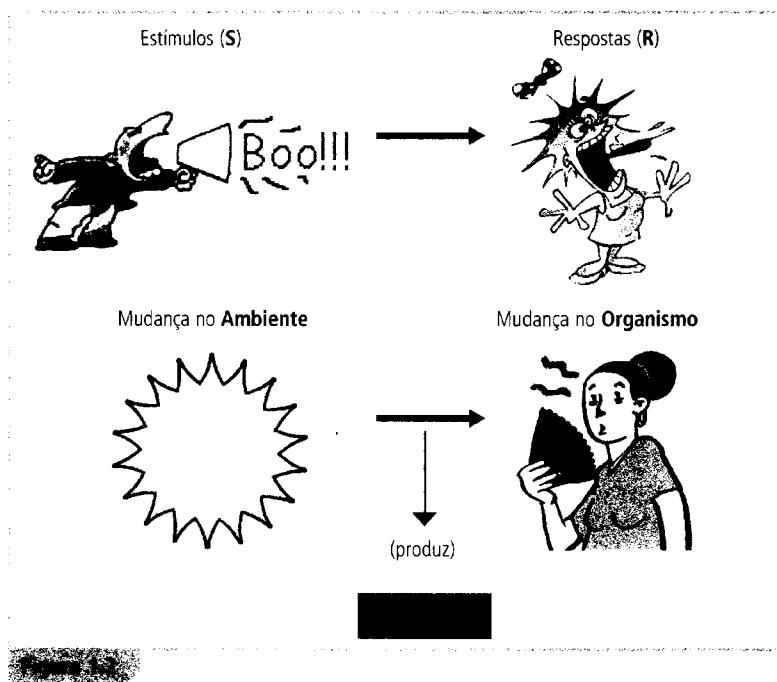
No dia-a-dia, utilizamos o termo ***reflexo*** em expressões como *"aquele goleiro tem um reflexo rápido"*, *"o reflexo da luz cegou seu olho por alguns instantes"* ou *"você tem bons reflexos"*. O termo *reflexo* também foi empregado por alguns psicólogos e fisiologistas para falar sobre comportamento. Neste capítulo, discutiremos os comportamentos chamados reflexos, especialmente dos reflexos inatos. Para tanto, é necessário que, antes de falarmos sobre os comportamentos reflexos, especifiquemos o que é, para nós (psicólogos), um reflexo.

Na linguagem cotidiana (por exemplo, *"aquele goleiro tem um reflexo rápido"*), utilizamos o termo *reflexo* como um sinônimo de **resposta**, ou seja, aquilo que o **organismo** fez. Em psicologia, quando falamos sobre comportamento reflexo, o termo *reflexo* não se refere àquilo que o indivíduo fez, mas, sim, a uma relação entre o que ele fez e o que aconteceu antes de ele fazer. ***Reflexo, portanto, é uma relação entre estímulo e resposta****, é um tipo de interação entre um organismo e seu ambiente.*

Reflexo, estímulo e resposta

Para compreendermos o que é reflexo, ou seja, uma relação entre estímulo e resposta, é necessário que antes saibamos claramente o que é um estímulo e o que é uma resposta. Os termos *estímulo* e *resposta* são amplamente usados por nós na linguagem cotidiana. O significados desses dois termos, ao se referir a comportamento, são, no entanto, diferentes do uso cotidiano. Quando falamos sobre comportamento reflexo, esses termos adquirem significados diferentes: estímulo é uma parte ou mudança em uma parte do **ambiente**; resposta é uma mudança no **organismo** (Figura 1.2). Analise os exemplos de reflexos da Tabela 1.1 tentando relacioná-los aos conceitos de estímulo e resposta apresentados anteriormente.

Note que na Tabela 1.1 temos a descrição de quatro reflexos, ou seja, a descrição de cinco relações entre o ambiente (estímulo) e o organismo (resposta). No reflexo "fogo próximo à mão → contração do braço", "fogo próximo à mão" é uma mudança no ambiente (não havia fogo; agora há), e "contração do braço" é uma mudança no organismo (o braço não estava contraído; agora está) produzida pela mudança no ambiente. Portanto, quando mencionamos "reflexo", estamos nos referindo às relações entre estímulo e resposta que especificam que determinada mudança no **ambiente**

Figura 1.1

Reflexos são relações entre estímulos e respostas. Respostas são mudanças em nosso organismo produzidas por mudanças no ambiente. A relação entre estímulo e resposta é chamada reflexo.

produz determinada mudança no **organismo**. Dito em termos técnicos, *o reflexo é uma relação entre um estímulo e uma resposta na qual o estímulo* ***elicia*** *a resposta.*

É comum em ciência termos símbolos para representar tipos diferentes de fenômenos, objetos e coisas. Em uma **ciência do comportamento** não seria diferente. Ao longo deste livro, você aprenderá diversos símbolos que representam os aspectos comportamentais e ambientais envolvidos nas **interações organismo-ambiente**. Para falar de comportamento reflexo, utilizaremos a letra **S** para representar estímulos e a letra **R** para representar respostas. A relação entre estímulo e resposta é representada por uma seta (→). Quando a análise comportamental envolve dois ou mais reflexos, é comum haver índices nos estímulos ($S_1, S_2, S_3, ...$) e nas respostas ($R_1, R_2, R_3, ...$). O reflexo patelar, por exemplo, poderia ser representado assim:

$$S_1 \rightarrow R_1$$

ou seja, S_1 é o estímulo (batida de um martelo no joelho) e R_1 é a resposta (flexão da perna). A seta significa que o estímulo produz (**elicia**) a resposta. Dizemos,

nesse caso, que S_1 elicia R_1, ou que a batida de um martelo no joelho elicia a resposta de flexão da perna. A Tabela 1.2 apresenta vários exemplos de estímulos e respostas. Quando há um "X" na coluna "S", trata-se de um estímulo. Quando o "X" está na coluna em "R", trata-se do exemplo de uma resposta. Quando houver apenas um traço "__" nas colunas "S" e "R", significa que é necessário completar a tabela marcando um "X" na coluna "S" para estímulos e um "X" na coluna "R" para respostas.

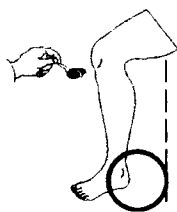
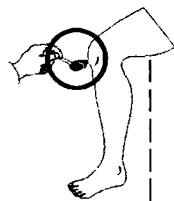
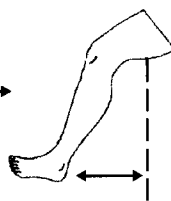
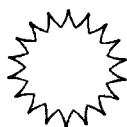
Intensidade do estímulo e magnitude da resposta

Antes de estudarmos um pouco mais as relações entre os estímulos e as repostas, é necessário conhecermos os conceitos de **intensidade do estímulo** e **magnitude da resposta**. Tanto intensidade como magnitude referem-se ao "quanto de estímulo" (intensidade) e ao "quanto de resposta", ou à força do estímulo e à força da resposta, como falamos na linguagem cotidiana. Tomemos como exemplo o reflexo patelar (Figura 1.3a). Nele, o estímulo é a martelada no joelho, e a distensão da perna é a resposta. Nesse caso, a força com que a martelada é dada é a intensidade do estímulo, e o tamanho da distensão da perna é a magnitude da resposta. Quando entramos em uma sala muito quente, começamos a suar. Nesse exemplo de comportamento reflexo, o estímulo é o calor (temperatura), e a resposta é o ato de suar. A intensidade do estímulo, nesse caso, é medida em graus Celsius (25°, 40°, 30°, etc.), e a magnitude da resposta é medida pela quantidade de suor produzido (10 mililitros, 15 mililitros...).

Eventos	**S**	**R**
Cisco no olho	X	
Sineta do jantar	—	—
Ruborização (ficar vermelho)	—	—
Choque elétrico	X	
Luz no olho	—	—
Lacrimejo		X
Arrepio	—	—
Som da broca do dentista	—	—
Aumento na freqüência cardíaca		X
Contração pupilar		X
Suor	—	—
Situação embaraçosa		
Cebola sob olho	X	
Comida na boca	—	—
Picada	—	—
Salivação		X

A Tabela 1.3 apresenta alguns exemplos de estímulos e respostas e informa como poderíamos medi-los. A primeira coluna da Tabela 1.3 ("S" ou "R") indica se o exemplo é um estímulo (S) ou uma resposta (R). A terceira coluna apresenta uma forma de medir esses estímulos e essas respostas. Note que as formas de medir, colocadas na Tabela 1.3, representam apenas algumas possibilidades de mensuração de estímulos e respostas.

Aprender a observar e medir o comportamento é extremamente importante para o psicólogo. Independentemente da nossa vontade, sempre estamos fazendo referência, mesmo que implicitamente, a alguma medida de comportamento. Até mesmo o leigo faz isso quando, por exemplo, pergunta: "Você ficou com muito medo naquele momento?"; "O que mais excita você: palavras ou cheiros?". Muito, pouco, mais, menos – estas não são medidas muito boas, mas fazem referência direta a elas. Por isso, devemos ser hábeis em mensurar o comportamento.

S ou R	Estímulo/resposta	Como medir?
S	Som, barulho	Altura em decibéis
R	Salivar	Gotas de saliva (em mililitros)
R	Contração pupilar	Diâmetro da pupila (em milímetros)
S	Choque elétrico	Volts
S	Calor	Graus Celsius
R	Taquicardia	Número de batimentos por minuto
R	Suor (sudorese)	Mililitros de suor produzido
R	Contração muscular	Força da contração em Newtons
S	Alimento	Quantidade em gramas

Mudanças no ambiente produzem mudanças no organismo. (a) reflexo patelar. (b) reflexo pupilar.

Leis (ou propriedades) do reflexo

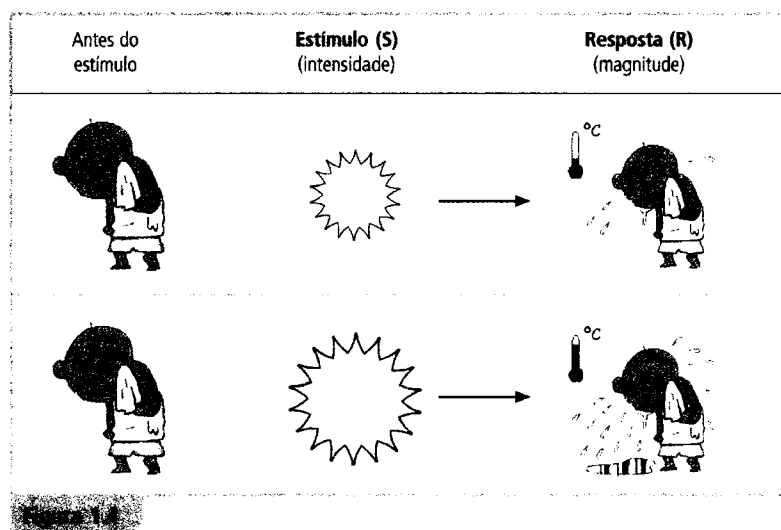
Ao longo dos três últimos séculos, vários pesquisadores, entre eles alguns psicólogos, estudaram os reflexos inatos de humanos e não-humanos, buscando compreender melhor esses comportamentos e identificar suas características principais e seus padrões de ocorrência. Estudaremos, a seguir, algumas das descobertas desses pesquisadores.

O objetivo de uma ciência é buscar relações uniformes (constantes) entre **eventos**●, e foi exatamente isso que os cientistas que estudaram (e estudam) o comportamento reflexo fizeram: eles buscaram identificar relações constantes entre os estímulos e as respostas por eles eliciadas que ocorressem da mesma forma nos mais diversos reflexos e nas mais diversas espécies. Essas constâncias nas relações entre estímulos e respostas são chamadas leis (ou propriedades) do reflexo. Examinaremos, a seguir, tais leis.

● Um evento é qualquer mudança que ocorra no mundo.

Lei da intensidade-magnitude

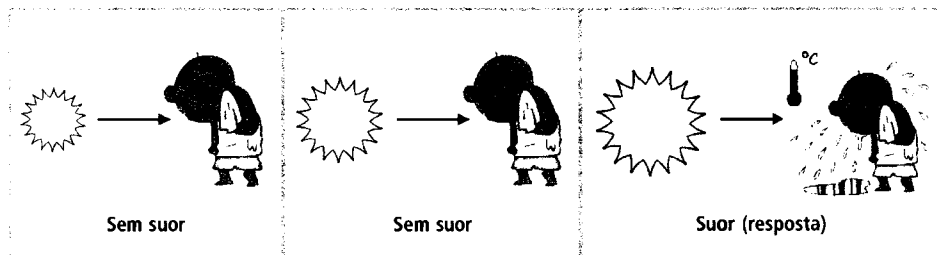
A lei da intensidade-magnitude estabelece que a intensidade do estímulo é uma medida diretamente proporcional à magnitude da resposta, ou seja, em um reflexo, quanto maior a intensidade do estímulo, maior será a magnitude da resposta (ver Figura 1.4). Tomando novamente como exemplo o reflexo que compreende um barulho alto (estímulo) e um susto (resposta), teríamos o seguinte: quanto

Figura 1.4

Quanto mais intenso um estímulo, mais intensa será a resposta eliciada por ele. Quanto maior é a intensidade do estímulo (calor), maior é a magnitude da resposta (suor).

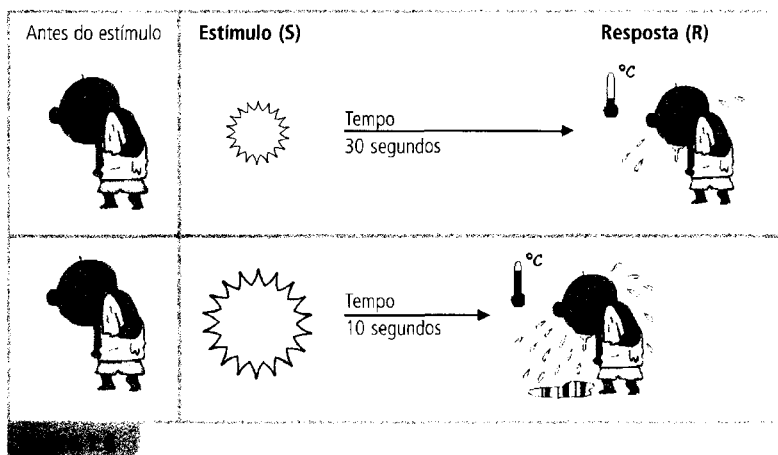
mais alto o barulho, maior o susto. Quando você abre a janela do seu quarto pela manhã, após acordar, a luz (estímulo) que incide sobre seus olhos elicia a contração de suas pupilas (resposta). Segundo a lei da intensidade-magnitude, quanto mais claro estiver o dia, mais suas pupilas irão se contrair.

Lei do limiar

Esta lei estabelece que, para todo reflexo, existe uma intensidade mínima do estímulo necessária para que a resposta seja eliciada. Um choque elétrico é um estímulo que elicia a resposta de contração muscular. Segundo a lei do limiar, existe uma intensidade mínima do choque (de 5 a 10 volts, apenas como exemplo – esses valores são fictícios, e o valor do limiar é individual) que é necessária para que a resposta de contração muscular ocorra. Essa faixa de valores, no exemplo, que varia de 5 a 10 volts, é chamada **limiar**. Portanto, valores abaixo do limiar não eliciam respostas, enquanto valores acima do limiar eliciam respostas. Há ainda outra característica importante sobre o limiar do reflexo. Percebeu-se que o limiar não é um valor definido. Nesse exemplo, o limiar compreende valores entre 5 e 10 volts; sendo assim, choques aplicados com intensidades variando entre 5 e 10 volts (limiar) às vezes eliciarão a resposta de contração muscular, às vezes não. O gráfico apresentado na Figura 1.5 mostra essa relação entre a intensidade do estímulo e a eliciação da resposta.

Figura 1.5

Lei do limiar. Existe uma intensidade mínima do estímulo necessária para eliciar uma resposta. Só a partir do terceiro quadro o suor é produzido.

Lei da latência

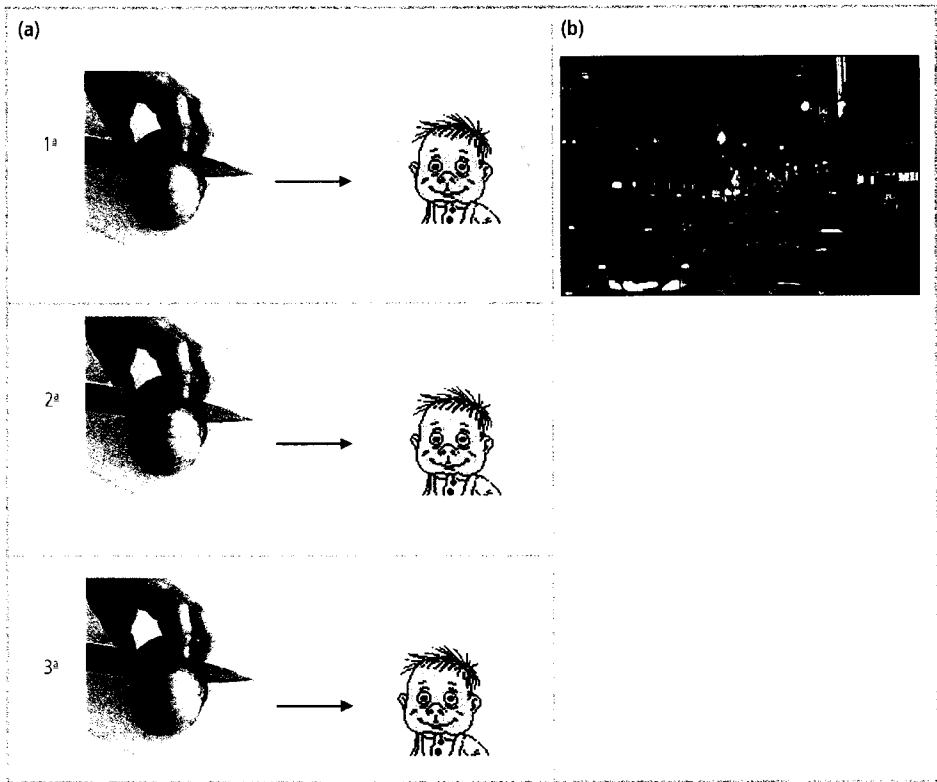
Latência é o nome dado a um intervalo entre dois eventos. No caso dos reflexos, latência é o tempo decorrido entre apresentação do estímulo e a ocorrência da resposta. A lei da latência estabelece que, quanto maior a intensidade do estímulo, menor a latência entre a apresentação desse estímulo e a ocorrência da resposta (ver Figura 1.6). Barulhos altos e estridentes (estímulos) geralmente nos eliciam um susto (resposta). Segundo a lei da latência, quanto mais alto for

Lei da latência. Quanto mais fraco é o estímulo (menor intensidade), mais tempo se passará entre a apresentação do estímulo e a ocorrência da resposta, ou seja, maior será a latência da resposta.

o barulho, mais rapidamente haverá contrações musculares que caracterizam o susto.

Além da latência entre apresentação, estímulo e ocorrência da resposta, a intensidade do estímulo também possui uma relação diretamente proporcional à duração da resposta: quanto maior a intensidade do estímulo, maior a duração da resposta. Quando um vento frio passa por nossa pele (estímulo), nós nos arrepiamos (resposta). Você já deve ter tido alguns arrepios "mais demorados" que outros. O tempo pelo qual você "ficou arrepiado" é diretamente proporcional à intensidade do frio, ou seja, quanto mais frio, mais tempo dura o arrepio.

Efeitos de eliciações sucessivas da resposta: habituação e potenciação

Outra característica importante dos reflexos são os efeitos que as eliciações sucessivas exercem sobre eles. Quando um determinado estímulo, que elicia uma determinada resposta, é apresentado ao organismo várias vezes seguidas, em curtos intervalos de tempo, observamos algumas mudanças nas relações entre o estímulo e a resposta.

Quando um mesmo estímulo é apresentado várias vezes em curtos intervalos de tempo, na mesma intensidade, podemos observar um decréscimo na magnitude da resposta. Chamamos esse efeito na resposta de habituação (ver Figura 1.7). É possível notar facilmente tal fenômeno se alguém tivesse que preparar uma refeição para um número grande de pessoas e, para isso, fosse necessário cortar várias cebolas. Ao cortar as primeiras cebolas, o olho lacrimejaria bastante.

Habituação do reflexo. Quando somos expostos a um determinado estímulo por um tempo prolongado, a magnitude da resposta tende a diminuir. Na figura (a), a cada cebola cortada (uma após a outra), diminui a quantidade de lacrimejação. Quando estamos em um local barulhento, (figura b) após alguns minutos, temos a impressão de que o barulho diminuiu.

Após algumas cebolas estarem descascadas, seria perceptível que as lágrimas nos olhos teriam diminuído ou cessado.

Para alguns reflexos, o efeito de eliciações sucessivas é exatamente oposto da habituação. À medida que novas eliciações ocorrem, a magnitude da resposta aumenta (ver Figura 1.8).

Os reflexos e o estudo de emoções

Um aspecto extremamente relevante do comportamento humano são as emoções (medo, alegria, raiva, tristeza, excitação sexual, etc.). Você já deve ter dito ou

Figura 1.8

Potenciação do reflexo. Você está assistindo a uma aula chata e o professor fala "OK?" o tempo todo. Pouco a pouco os "OKs?" vão ficando mais e mais irritantes. Isso é um exemplo de **potenciação** (ou sensibilização) do reflexo.

ouvido falar a seguinte frase: *"Na hora não consegui controlar* (minhas emoções)". Já deve ter achado estranho e, até certo ponto, incompreensível por que algumas pessoas têm algumas emoções, como ter medo de pena de aves ou de baratas, ou ficar sexualmente excitadas em algumas situações no mínimo estranhas, como coprofilia[2] e necrofilia[3]. Muitas dessas emoções que sentimos são respostas reflexas a estímulos ambientais. Por esse motivo, é difícil controlar uma emoção; é tão difícil quanto não "querer chutar" quando o médico dá uma martelada em nosso joelho.

Os organismos, de acordo com suas espécies, nascem de alguma forma preparada para interagir com seu ambiente. Assim como nascemos preparados para contrair um músculo quando uma superfície pontiaguda é pressionada contra nosso braço, nascemos também preparados para ter algumas **respostas emocionais** quando determinados estímulos surgem em nosso ambiente. Inicialmente, é necessário saber que emoções não surgem do nada. As emoções surgem em função de determinadas situações, de determinados contextos. Não sentimos medo, alegria ou raiva sem motivo; sentimos essas emoções quando algo acontece. Mesmo que a situação que causa uma emoção não seja aparente, isso não quer dizer que ela não exista, podendo ser até mesmo um pensamento, uma lembrança, uma música, uma palavra, etc. (isto ficará mais fácil de entender no Capítulo 2, quando trataremos da aprendizagem de novos reflexos).

Outro ponto importante a ser considerado é que boa parte (não tudo) daquilo que entendemos como emoções diz respeito à fisiologia do organismo. Quando sentimos medo, por exemplo, uma série de reações fisiológicas estão acontecendo em nosso corpo: as glândulas supra-renais secretam adrenalina, os vasos sangüíneos periféricos contraem-se, e o sangue concentra-se nos músculos (ficar branco de medo), entre outras reações fisiológicas (Figura 1.9). Da mesma forma, quando sentimos raiva, alegria, ansiedade ou tristeza, outras mudanças em nossa fisiologia podem ser detectadas utilizando-se aparelhos próprios. Esse aspecto fisiológico das emoções fica claro quando falamos sobre o uso de medicamentos (ansiolíticos, antidepressivos, etc.). Os remédios que os psiquiatras preescrevem não afetam a mente humana, mas, sim, o organismo, a sua fisiologia. Quando nos referimos às emoções (sobretudo às sensações), estamos falando, portanto, sobre respostas dos organismos que ocorrem em função de algum estímulo (-situação). Os organismos nascem preparados para ter algumas modificações em sua fisiologia em função de alguns estímulos. Por exemplo, se um barulho alto e estridente é produzido próximo a um bebê recém-nascido, poderemos observar em seu organismo as respostas fisiológicas que descrevemos anteriormente como constituintes do que chamamos medo.

Em algum momento da evolução das espécies (teoria de Charles Darwin), ter determinadas respostas emocionais **em função da apresentação** de alguns

[2] Excitar-se na presença de fezes.
[3] Relações sexuais com pessoas mortas.

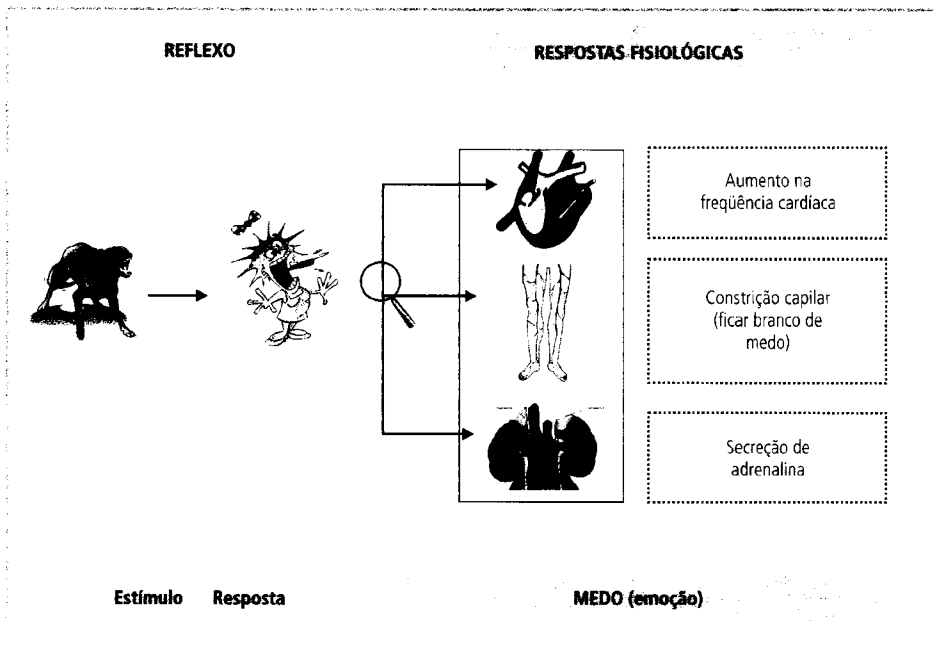
REFLEXO

RESPOSTAS FISIOLÓGICAS

Aumento na freqüência cardíaca

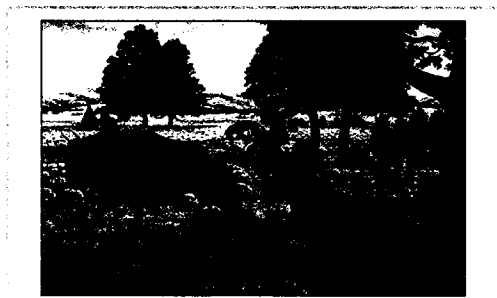
Constrição capilar (ficar branco de medo)

Secreção de adrenalina

Estímulo Resposta

MEDO (emoção)

Como o reflexo está relacionado com as emoções que sentimos? Quando sentimos uma emoção, como o medo, várias alterações estão ocorrendo em nosso corpo.

estímulos mostrou ter valor de sobrevivência. O mundo, na época em que o primeiro ser humano "apareceu", provavelmente era mais parecido com o da Figura 1.10 do que com o mundo que conhecemos hoje.

O valor de sobrevivência das emoções para as espécies pode ser ilustrado na Figura 1.10. Provavelmente o animal que está sendo atacado pelo tigre (estímulo) está sentindo algo semelhante ao que chamamos de medo (resposta emocional): seu coração está batendo mais rapidamente, seus vasos sangüíneos periféricos contraíram-se, retirando o sangue da superfície de sua pele e concentrando-o nos músculos. Essas respostas fisiológicas em relação à situação mostrada (o ataque do tigre) tornam mais provável que o animal escape com vida do ataque: se o sangue saiu da superfície de sua pele, arranhões produzi-

Emoções para quê? Ilustração de como emoções (medo, por exemplo) têm valor de sobrevivência para as espécies.

rão menos sangramento, se o sangue concentra-se nos músculos, o animal será capaz de correr mais velozmente e de dar coices mais fortes. Utilizamos como exemplo o medo por acharmos mais ilustrativo, mas o mesmo raciocínio aplica-se a outras emoções, sejam ou não consideradas prazerosas para nós.

Não há dúvidas hoje de que boa parte daquilo que conhecemos como emoções envolve relações (comportamentos) reflexas, ou seja, relações entre estímulos do ambiente e respostas (comportamento) dos organismos.

Principais conceitos apresentados neste capítulo

Estímulo	Qualquer alteração ou parte do ambiente que produza uma mudança no organismo	**Comida** colocada na boca faz o organismo salivar.
Resposta	Qualquer alteração no organismo produzida por uma alteração no ambiente (estímulo)	**Saliva** produzida pela colocação de comida na boca.
Reflexo	É uma relação entre um estímulo específico e uma resposta específica	Comida elicia (produz) salivação.
Intensidade do estímulo	É a força (ou quantidade) de um determinado estímulo	Quantidade de comida colocada na boca (3 gramas, 7 gramas...).
Magnitude da resposta	É a força de uma determinada resposta	Quantidade de saliva produzida (2 gotas, 3 gotas, 2 mililitros, 4 mililitros...).

Bibliografia consultada e sugestões de leitura

Catania. A. C. (1999). *Aprendizagem: comportamento, linguagem e cognição.* Porto Alegre: Artmed. Capítulo 4: Comportamento eliciado e comportamento reflexo.

Millenson, J. R. (1975). *Princípios de análise do comportamento.* Brasília: Coordenada. Capítulo 2: Comportamento reflexo (eliciado)

Wood, E. G., Wood, S. E. e Boyd, D. (2005). *Learning.* [On-line]. Disponível: http://www.ablongman.com/samplechapter/0205361374.pdf. Recuperado em 12 de maio de 2005.

O reflexo aprendido: Condicionamento Pavloviano

Você começa a suar e a tremer ao ouvir o barulho feito pelos aparelhos utilizados pelo dentista? Seu coração dispara ao ver um cão? Você sente náuseas ao sentir o cheiro de determinadas comidas? Você tem algum tipo de fobia? Muitas pessoas responderiam "sim" a essas perguntas. Mas, para todas essas pessoas, até um determinado momento de sua vida, responde-

riam "não" a essas perguntas; portanto, estamos falando sobre **aprendizagem** e sobre um tipo de aprendizagem chamado Condicionamento Pavloviano.

No capítulo anterior, sobre os reflexos inatos, vimos que eles são comportamentos característicos das espécies, desenvolvidos ao longo de sua **história filogenética**[●]. O surgimento desses reflexos no repertório comportamental das espécies preparam-nas para um primeiro contato com o ambiente, aumentando as chances de sobrevivência. Uma outra característica das espécies animais também desenvolvida ao longo de sua história filogenética, de grande valor para sua sobrevivência, é a **capacidade de aprender novos reflexos**, ou seja, a capacidade de reagir de formas diferentes a novos estímulos. Durante a evolução das espécies, elas "aprenderam" a responder de determinadas maneiras a estímulos específicos de seu ambiente. Por exemplo, alguns animais já "nascem sabendo" que não podem comer uma fruta de cor amarela, a qual é venenosa.

Os reflexos inatos compreendem determinadas respostas dos organismos a determinados estímulos do ambiente. Esse ambiente, no entanto, muda constantemente. Em nosso exemplo, a fruta amarela possui uma toxina venenosa que pode levar um organismo à morte. Se animais de uma determinada espécie já "nascem sabendo" que não podem comer tal fruta, essa espécie tem mais chances de se perpetuar do que outras que não possuem essa característica. Mas, como disse-

● Alterações fisiológicas e anatômicas da espécie ao longo de sua existência (ver Teoria da Evolução de Charles Darwin).

Ivan Pavlov em seu laboratório. Esta fotografia mostra Pavlov trabalhando em seu laboratório.

mos, o ambiente muda constantemente. Essa fruta, ao longo de alguns milhares de anos, pode mudar de cor, e os animais não mais a rejeitariam, ou migrariam para outro local onde essas frutas têm cores diferentes. Sua preparação para não comer frutas amarelas torna-se inútil. É nesse momento que a capacidade de aprender novos reflexos torna-se importante. Suponha que o animal em questão mude-se para um ambiente onde há frutas vermelhas que possuem a mesma toxina que a fruta amarela. A toxina, inatamente, produz no animal vômitos e náusea. Ao comer a fruta vermelha, o animal terá vômito e náusea (respostas) eliciados pela toxina (estímulo). Após tal evento, o animal poderá passar a sentir náuseas ao ver a fruta vermelha, e não mais a comerá, diminuindo as chances de morrer envenenado. Discutiremos, a partir de então, um reflexo aprendido (ver a fruta vermelha → sentir náuseas). É sobre essa aprendizagem de novos reflexos, chamada Condicionamento Pavloviano, que trataremos neste capítulo.

A descoberta do reflexo aprendido: Ivan Petrovich Pavlov

Ivan Petrovich Pavlov, um fisiologista russo, ao estudar reflexos biologicamente estabelecidos (inatos), observou que seus sujeitos experimentais (cães) haviam aprendido novos reflexos, ou seja, estímulos que não eliciavam determinadas respostas passaram a eliciá-las. Em sua homenagem, deu-se a esse fenômeno (aprendizagem um novo reflexo) o nome de **Condicionamento Pavloviano**.

O aparato experimental usado por Pavlov. A figura ilustra a situação experimental montada por Pavlov para estudar a aprendizagem de novos reflexos. A mangueira colocada próxima à boca do cão permitia medir a quantidade de saliva produzida mediante a apresentação dos estímulos incondicionados (comida) e condicionados (som de uma sineta).

Pavlov, em seu laboratório (ver Figura 2.1), estudava as leis do reflexo que vimos no Capítulo 1. Ele estudava especificamente o reflexo salivar (alimento na boca → salivação). Em uma fístula (um pequeno corte) próxima às glândulas salivares de um cão, Pavlov introduziu uma pequena mangueira, o que permitia medir a quantidade de saliva produzida pelo cão (magnitude da resposta) em função da quan-

tidade e da qualidade de comida que era apresentada a ele (ver Figura 2.2). Pavlov descobriu acidentalmente que outros estímulos além da comida também estavam eliciando salivação no cão. Pavlov percebeu que a simples visão da comida onde o alimento era apresentado eliciava a resposta de salivação no cão, assim como o som de suas pegadas ao chegar ao laboratório ou simplesmente a aproximação da hora em que os experimentos eram freqüentemente realizados também o provocavam. Pavlov, então, decidiu estudar com mais cuidado esses acontecimentos.

O experimento clássico de Pavlov sobre a aprendizagem de novos reflexos foi feito utilizando-se um cão como sujeito experimental (sua cobaia), carne e o som de uma sineta como estímulos, e a resposta observada foi a de salivação (ver Figuras 2.2 e 2.3).

Basicamente, o que Pavlov fez foi **emparelhar** (apresentar um e logo em seguida o outro), para o cão, a carne (estímulo que naturalmente eliciava a resposta de salivação) e o som da sineta (estímulo que não eliciava a resposta de salivação), medindo a quantidade de gotas de saliva produzidas (resposta) quando os estímulos eram apresentados. Após cerca de 60 emparelhamentos dos estímulos (carne e som da sineta), Pavlov apresentou para o cão apenas o som da sineta, e mediu a quantidade de saliva produzida. Ele observou que o som da

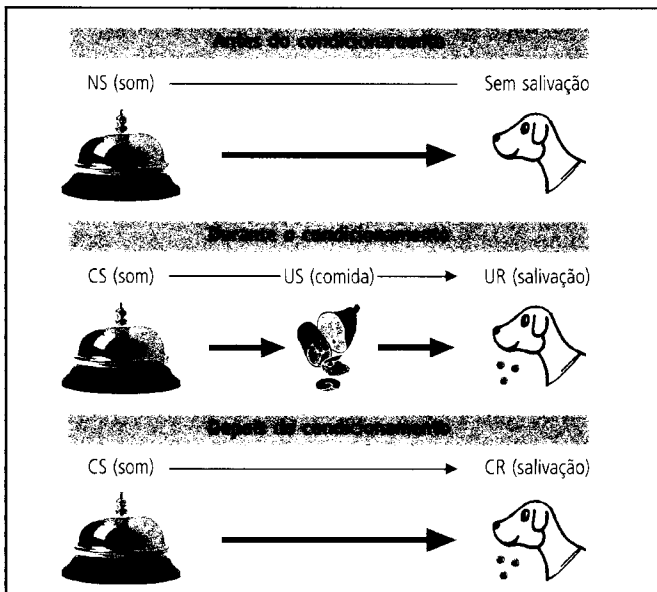



Figura 2.3

Procedimento para produzir Condicionamento Pavloviano. Para que haja a aprendizagem de um novo reflexo, ou seja, para que haja condicionamento pavloviano, um estímulo que não elicia uma determinada resposta (neutro) deve ser emparelhado a um estímulo que a elicia.

sineta havia eliciado no cão a resposta de salivação. *O cão havia aprendido um novo reflexo: salivar ao ouvir o som da sineta.*

Vocabulário do condicionamento pavloviano

Quando se fala de condicionamento pavloviano, é necessário conhecer e empregar corretamente os termos técnicos que a ele se referem. Vamos examinar melhor a Figura 2.3 e identificar nela tais termos.

A Figura 2.3 apresenta três situações: (1) antes do condicionamento; (2) durante o condicionamento; (3) após o condicionamento. Na situação 1, a sineta (na realidade o seu som) representa um **estímulo neutro** (cuja sigla é NS●) para a resposta de salivação: o som da sineta na situação 1 **não elicia** a resposta de salivação. A situação 2 mostra o **emparelhamento** do estímulo neutro ao **estímulo incondicionado** (cuja sigla é US). Dizemos que a relação entre a carne e a **resposta incondicionada** (UR) de salivação é um **reflexo incondicionado**, pois não depende de aprendizagem. Após várias repetições da situação 2, chegamos à situação 3, na qual o condicionamento foi estabelecido, ou melhor, houve a aprendizagem de um novo reflexo, chamado de **reflexo condicionado**. O **reflexo condicionado** é uma relação entre um **estímulo condicionado** (CS) e uma **resposta condicionada** (CR). *Note que o estímulo neutro e o estímulo condicionado são o mesmo estímulo (som da sineta)*. Nomeamos de formas diferentes esse estímulo na situação 1 e na situação 3 para indicar que sua **função**, com relação à resposta de salivar, foi modificada: na situação 1, o som não eliciava a salivação (estímulo neutro) e, na situação 3, o som elicia a salivação (estímulo condicionado).

● As siglas vêm do inglês: *unconditioned stimulus* (US); *unconditioned response* (UR); *neutral stimulus* (NS); *conditioned stimulus* (CS); *conditioned response* (CR).

Um aspecto importante em relação aos termos ***neutro, incondicionado*** e ***condicionado*** é que o uso deles é relativo. Quando falamos sobre comportamentos reflexos (ou **comportamentos respondentes**, outro nome dado aos reflexos na psicologia), estamos sempre nos remetendo a uma relação entre um estímulo e uma resposta. Portanto, quando dizemos que um determinado estímulo é neutro, como no caso do som da sineta na situação 1 da Figura 2.3, estamos dizendo que ele é neutro para a resposta de salivar. Quando dizemos que a carne é um estímulo incondicionado, estamos afirmando que ela é um estímulo incondicionado para a resposta de salivar. Se a resposta fosse, por exemplo, arrepiar, a carne seria um estímulo neutro para tal resposta. A Figura 2.4 representa o diagrama do **paradigma● do condicionamento respondente** de forma genérica.

● Um paradigma é um modelo.

Condicionamento pavloviano e o estudo de emoções

No início deste capítulo, vimos que o condicionamento pavloviano refere-se ao processo e ao procedimento pelos quais os organismos **aprendem** novos reflexos. Vimos também, no Capítulo 1, que emoções são, em grande parte, relações entre

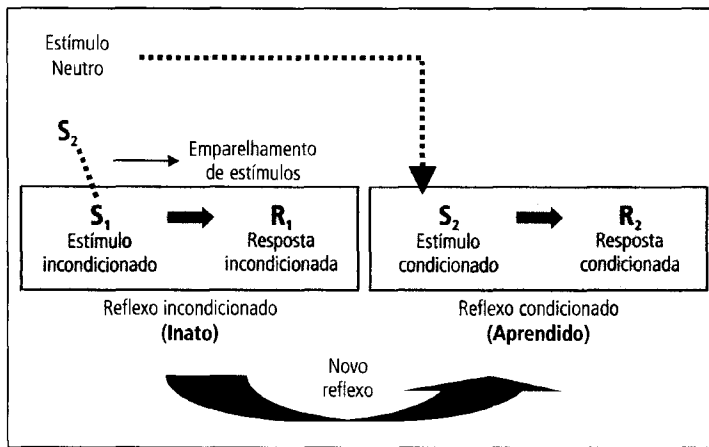
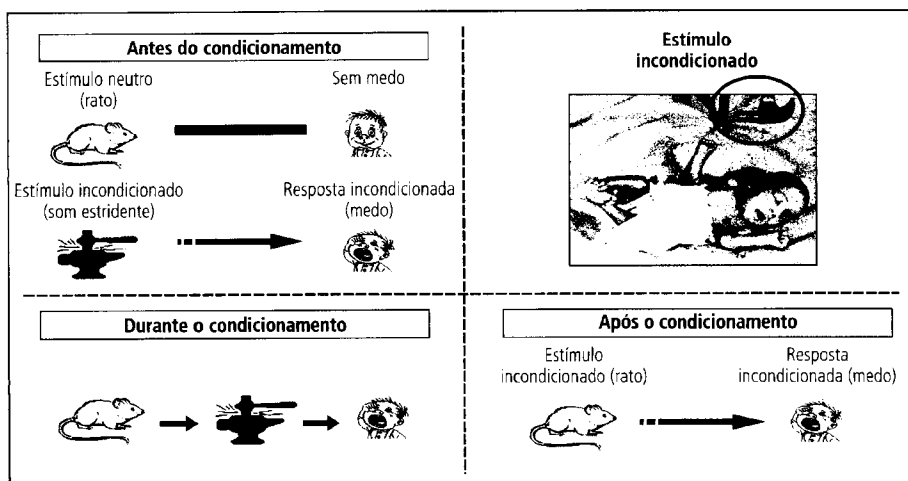



Diagrama que representa o condicionamento pavloviano. Esta figura é uma diagrama de como é feito (ou como ocorre) o condicionamento pavloviano. Note que estímulo neutro e estímulo condicionado são o mesmo estímulo: ele (S_2) apenas muda de função.

estímulos e respostas (são, portanto, comportamentos respondentes). **Se os organismos podem aprender novos reflexos, podem também aprender a sentir emoções (respostas emocionais) que não estão presentes em seu repertório comportamental quando nascem**. Exemplifiquemos melhor esse fenômeno apresentando um experimento clássico sobre condicionamento pavloviano e emoções, feito por **John Watson,** em 1920, o qual ficou conhecido como o caso do pequeno Albert e o rato.

O objetivo de Watson ao realizar tal experimento foi verificar se o Condicionamento Pavloviano teria utilidade para o estudo das emoções, o que se provou verdadeiro. Basicamente, a intenção de Watson foi verificar se, por meio do Condicionamento Pavloviano, um ser humano (um bebê de aproximadamente 10 meses) poderia **aprender a ter medo** de algo que não tinha. Para sanar sua dúvida, Watson partiu para a experimentação controlada, ou seja, buscou na prática suas respostas em ambiente controlado, no qual é possível ter domínio sobre as variáveis relevantes para o experimento.

Como já afirmado, um reflexo é condicionado a partir de outro existente. O primeiro passo de Watson, portanto, foi identificar no repertório comportamental do bebê um reflexo inato. Apenas para efeito de teste, Watson verificou um conhecido reflexo: som estridente (estímulo) → susto ou medo (resposta). Watson posicionou próximo à cabeça do bebê (ver Figura 2.5) uma haste de metal. Ele bateu nessa haste com um martelo, produzindo um barulho alto e estridente. Após a martelada, Watson observou e registrou as reações (respostas) do bebê,

Watson: o condicionamento de uma resposta de medo. O psicólogo americano John Watson, mostrou a relevância do condicionamento pavloviano para a compreensão das emoções (como podemos aprender a sentir determinadas emoções em relação a estímulos que antes do condicionamento não sentíamos).

tanto os seus movimentos como algumas respostas fisiológicas. Após ouvir o som da martelada, o bebê contraiu os músculos do corpo e da face e começou a chorar. Watson repetiu a martelada e observou comportamentos parecidos, concluindo que o estímulo *barulho estridente* é incondicionado para a resposta incondicionada de medo. Feita essa verificação, Watson fez uma outra. Em uma outra sessão, o pesquisador colocou próximo ao pequeno Albert um rato albino (estímulo) e observou as respostas dele. Observou-se que o bebê demonstrou interesse pelo animal, olhou para ele por alguns instantes e, em seguida, tentou tocá-lo. Watson concluiu que o bebê não tinha medo do pequeno ratinho. Feita essa segunda verificação, o experimentador fez o emparelhamento do estímulo incondicionado (som estridente) com o estímulo neutro (rato) para a resposta de medo. Watson posicionou a haste de metal próximo ao bebê e colocou o rato a seu alcance. No momento em que Albert tocou o rato, Watson bateu o martelo contra a haste, produzindo o som que havia eliciado respostas de medo no bebê. Após alguns emparelhamentos (som-rato), Watson colocou próximo ao bebê apenas o rato e observou suas respostas. Ao fazer isso Watson, pôde observar que, ao ver o rato, Albert apresentou respostas parecidas com aquelas produzidas pelo som estridente. Watson observou, então, a aprendizagem de um novo reflexo, envolvendo respostas emocionais. *Albert aprendeu a ter medo do rato.*

Estamos agora em condições de compreender como algumas pessoas passam a ter algumas emoções (ou sensações), como ter medo de pena de aves ou de

baratas, ou ficar sexualmente excitadas com estímulos bastante estranhos (coprofilia e necrofilía, por exemplo). Também podemos agora compreender por que emoções são "difíceis de controlar". É difícil controlar emoções, pois elas são respostas reflexas (respondentes).

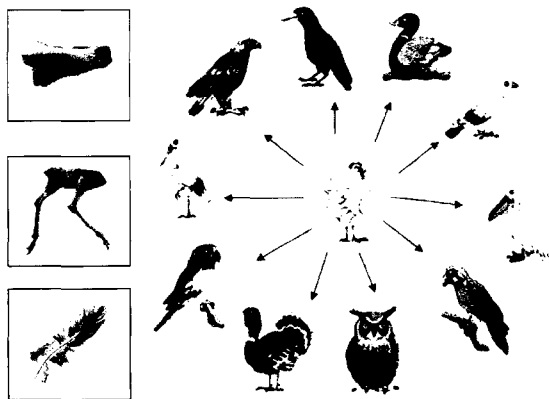
Quando um médico bate o martelo no joelho de um paciente, ele não decide se a perna irá ou não se distender: ela simplesmente se distende. Da mesma forma, uma pessoa que tem fobia de penas de aves não decide ter medo ou não quando está na presença desse estímulo, ela tem o medo. Pouco ou nada adianta explicar a essa pessoa que seu medo é irracional, que não há motivos para ela temer uma simples pena de ave. O mesmo raciocínio vale para pessoas que se sentem bem (ou tristes) ao ouvir uma determinada música ou para pessoas que se excitam tendo relações sexuais na presença de fezes (coprofilia). Não precisamos de explicações mirabolantes e cheias de palavras bonitas para falar de emoções, sejam boas, sejam ruins.

Todos nós temos sensações de prazer ou de desprazer, em maior ou menor grau, diferentes das de outras pessoas, da mesma forma que podemos sentir emoções diferentes em relação a estímulos iguais. Algumas pessoas excitam-se ao ouvir certas palavras de amor, outras não. Algumas se excitam ao serem chicoteadas, outras não. Algumas pessoas têm medo de ratos, outras de voar de avião, outras de lugares fechados e pequenos, e outras, ainda, têm medos diferentes desses. Algumas pessoas se sentem tristes ao ouvir uma determinada música, outras não têm nenhuma sensação especial em relação àquela mesma música. A razão de "respondermos emocionalmente" de formas diferentes aos mesmos estímulos está na história de condicionamento de cada um de nós (existem outras formas de aprendermos respostas emocionais, como a observação, mas elas não serão estudadas neste capítulo).

John B. Watson
(1878-1958)

Todos nós passamos por diferentes emparelhamentos de estímulos em nossa vida. Esses diferentes emparelhamentos produzem o nosso "jeito" característico de sentir emoções hoje. Alguém que, por exemplo, ao dirigir quando está chovendo, sofre um acidente pode passar a ter medo de dirigir quando estiver chovendo. Durante o acidente, houve o emparelhamento de alguns estímulos incondicionados para a resposta de medo (barulho, dor, impacto súbito, etc.) com um estímulo neutro para a resposta de medo: *dirigir na chuva*. Alguém que tem o hábito de ter relações sexuais à luz de velas pode, depois de alguns emparelhamentos, sentir certa excitação apenas por estar na presença de velas. Alguém que tenha comido uma deliciosa costela de porco com um molho estragado (e passado mal) pode sentir náuseas ao sentir novamente o cheiro da carne de porco.

Generalização respondente

Vimos anteriormente neste capítulo que não podemos falar de um estímulo (incondicionado ou condicionado) sem fazermos referência a uma resposta (incon-

Generalização respondente. Estímulos parecidos fisicamente com o estímulo previamente condicionado podem passar a eliciar a resposta condicionada. Veja que todas as aves, apesar de diferentes, possuem várias semelhanças físicas.

dicionada ou condicionada) específica. Isto não significa, no entanto, que, após o condicionamento de um reflexo, com um estímulo específico, somente aquele estímulo específico eliciará aquela resposta. Após um condicionamento, *estímulos que se assemelham fisicamente ao estímulo condicionado podem passar a eliciar a resposta condicionada em questão.* Esse fenômeno é chamado **generalização respondente**. Na Figura 2.6, vemos um exemplo desse fenômeno. Uma pessoa que por ventura tenha passado por uma situação aversiva envolvendo uma galinha como aquela no centro da Figura 2.6 pode passar a ter medo de galinha. Muito provavelmente essa pessoa passará também a ter medo de outras galinhas da mesma raça e de outras aves. Isso acontece em função das semelhanças físicas (cor, tamanho, textura, forma, etc.) dos demais estímulos com o estímulo condicionado presente na situação de aprendizagem, no caso, a galinha do centro da Figura 2.6.

Em alguns casos, como o do exemplo anterior, a resposta condicionada de medo pode ocorrer na presença de partes do estímulo condicionado, como, por exemplo, bico da ave, penas, suas pernas. Note que essas partes do estímulo condicionado são fisicamente semelhantes para todas as aves apresentadas na Figura 2.6.

Um interessante aspecto da generalização respondente reside no fato de que a magnitude da resposta eliciada dependerá do grau de semelhança entre os estímulos em questão. Quanto mais parecido com o estímulo condicionado presente no momento do condicionamento um outro estímulo for, maior será a magnitude da resposta eliciada. Em outras palavras, no exemplo, se uma pessoa passa a ter medo de galinhas por um determinado emparelhamento desse animal com estímulos aversivos, quanto mais parecida com uma galinha uma ave for, mais medo essa ave eliciará na pessoa caso ela entre em contato com a ave. A variação na magnitude da resposta em função das semelhanças físicas entre os estímulos é denominada **gradiente de generalização**.

A Figura 2.7 mostra o exemplo de gradiente de generalização respondente. Uma pessoa que tenha sido atacada por um pastor alemão poderá aprender a ter

medo de tanto desse cão como de outros cães em geral. Caso isso aconteça, quanto mais parecido um cão for com um pastor alemão, maior será a magnitude da resposta de medo eliciada por ele.

Veja no exemplo da Figura 2.7 como o medo eliciado diminui à medida que o cão (estímulo) apresentado vai diferenciando-se do estímulo condicionado original: o pastor alemão. É interessante notar que até mesmo um cão de pelúcia pode passar a eliciar uma resposta de medo. Essa resposta (esse medo), no entanto, será bem mais fraca que o medo eliciado na presença de um pastor alemão de verdade. No experimento de Watson (com o pequeno Albert, ver Figura 2.8), foi verificada a generalização respondente. Após o condicionamento da resposta de medo eliciada pelo rato, ele mostrou ao bebê alguns estímulos que compartilhavam algumas características físicas (forma, cor, textura, etc.) com o estímulo condicionado (o rato albino), estímulos que se

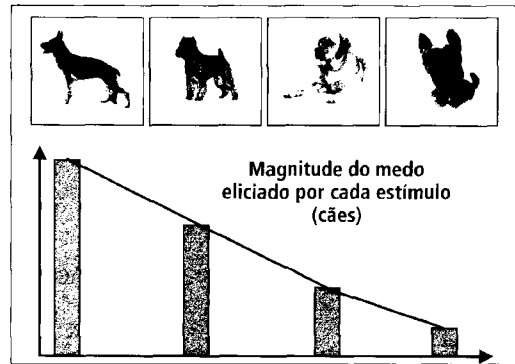



Figura 2.7

Gradiente de generalização. A magnitude de uma resposta condicionada diminui à medida que diminuem as semelhanças entre o estímulo presente no condicionamento (o primeiro cão à esquerda) e os demais estímulos semelhantes ao estímulo original.

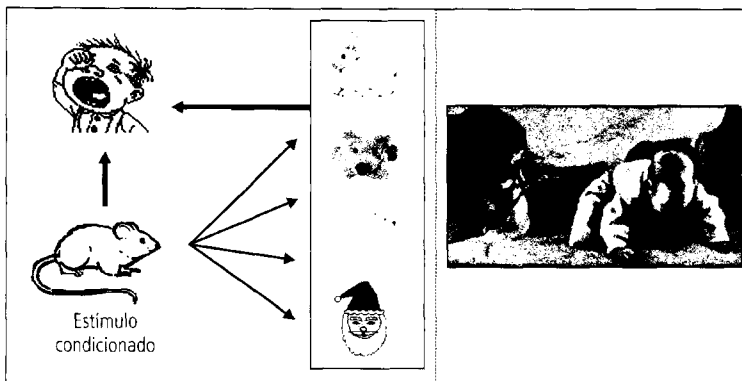



Figura 2.8

Generalização respondente no experimento de Watson com o pequeno Albert. Após condicionada a resposta de medo, outros estímulos, fisicamente semelhantes ao rato, passaram a eliciar no pequeno Albert respostas de medo.

pareciam com ele, e registrou seus comportamentos. O que Watson percebeu foi que estímulos que se pareciam com o estímulo condicionado (barba branca, um animal de pelúcia, um cachorro branco, etc.) utilizado na situação de aprendizagem do novo reflexo passaram também a eliciar a resposta de medo. Na Figura 2.8, podemos ver uma pessoa usando uma barba branca e o pequeno Albert inclinando-se na direção oposta a essa pessoa, demonstrando medo da pessoa de barba branca.

Respostas emocionais condicionadas comuns

Da mesma forma que os indivíduos têm emoções diferentes em função de diferentes histórias de condicionamento, eles compartilham algumas emoções semelhantes a estímulos semelhantes em função de condicionamentos que são comuns em sua vida. Às vezes, conhecemos tantas pessoas que têm, por exemplo, medo de altura que acreditamos que medo de altura é uma característica inata do ser humano. No entanto, se olharmos para a história de vida de cada pessoa, será difícil encontrar uma que não tenha caído de algum lugar relativamente alto (mesa, cadeira, etc.). Nesse caso, temos um estímulo neutro (perspectiva, visão da altura) que é emparelhado com um estímulo incondicionado (o impacto e a dor da queda). Após o emparelhamento, a simples "visão da altura" pode eliciar a resposta de medo. É muito comum também encontrarmos pessoas que têm medo de falar em público, como também é comum encontrarmos pessoas que durante sua vida tenham passado por alguma situação constrangedora ao falar em público.

É importante saber como os seres humanos aprendem novos reflexos e, portanto, novas emoções. Em contrapartida, para sua prática (ajudar/ensinar pessoas) talvez seja mais importante ainda saber como fazer com que os indivíduos não sintam mais algumas emoções em função de alguns estímulos que podem estar atrapalhando sua vida, o que veremos adiante.

Extinção respondente e recuperação espontânea

No experimento de Pavlov antes citado, após o condicionamento (produzido pelo emparelhamento do som ao alimento), o som de uma sineta passou a eliciar no cão a resposta de salivação. Essa **resposta reflexa condicionada** (salivar na presença do som) pode desaparecer *se o estímulo condicionado (som) for apresentado repetidas vezes sem a presença do estímulo incondicionado (alimento);* ou seja, quando um CS é apresentado várias vezes, sem o US ao qual foi emparelhado, seu efeito eliciador se extingue gradualmente, ou seja, o estímulo condicionado começa a perder a função de eliciar a resposta condicionada até não mais eliciar tal resposta. Denominamos tal procedimento e o processo dele decorrente de **extinção respondente**.

Assim como um organismo, em função de um emparelhamento de estímulos, pode aprender a ter, por exemplo, medo de aves, esse alguém pode aprender a não ter mais medo.

Para que um reflexo condicionado perca sua força, o estímulo condicionado deve ser apresentado sem novos emparelhamentos com o estímulo **incondicionado**. Por exemplo, se um indivíduo passou a ter medo de andar de carro após um acidente automobilístico, esse medo só irá deixar de ocorrer se a pessoa se expuser ao estímulo condicionado (carro) sem a presença dos estímulos incondicionados que estavam presentes no momento do acidente.

Figura 2.9

Extinção respondente e recuperação espontânea. Um reflexo, após extinto, pode ganhar força novamente sem novos emparelhamentos, esse fenômeno é conhecido como recuperação espontânea.

A necessidade de se expor ao estímulo condicionado sem a presença do estímulo incondicionado é a razão pela qual carregamos, ao longo da vida, uma série de medos e outras emoções que, de algum modo, nos atrapalham. Por exemplo, devido a emparelhamentos ocorridos em nossa infância, podemos passar a ter medo de altura. Conseqüentemente, sempre que pudermos, evitaremos lugares altos, mesmo que estejamos em absoluta segurança. Desse modo, não entramos em contato com o estímulo condicionado (altura), e o medo pode nos acompanhar pelo resto da vida. Se tal pessoa, no entanto, por alguma razão, precisar trabalhar na construção de prédios, ao expor-se a lugares altos em segurança provavelmente seu medo deixará de ocorrer.

Uma característica interessante da extinção respondente é que, às vezes, após a extinção ter ocorrido, ou seja, após um determinado CS não eliciar mais uma determinada CR, a força de reflexo pode voltar espontaneamente. Por exemplo, alguém com medo de altura é forçado a ficar à beira de um lugar alto por um longo período de tempo. No início, a pessoa sentirá todas as respostas condicionadas que caracterizam seu medo de altura. Após passado algum tempo, ela não mais sentirá medo: *extinção da resposta de medo*. Essa pessoa passa alguns dias sem subir em lugares altos e novamente é forçada a ficar no mesmo lugar alto a que foi anteriormente. É possível que ocorra o fenômeno conhecido como **recuperação espontânea**, ou seja, o reflexo altura → medo ganha força outra vez, após ter sido extinto. Sua força será menor nesse momento, ou seja, o medo que a pessoa sente é menor que o medo que sentiu antes da extinção. Porém, sendo exposta novamente ao CS sem novos emparelhamentos com o US, o medo tornará a desaparecer, e as chances de uma nova recuperação espontânea ocorrer diminuem.

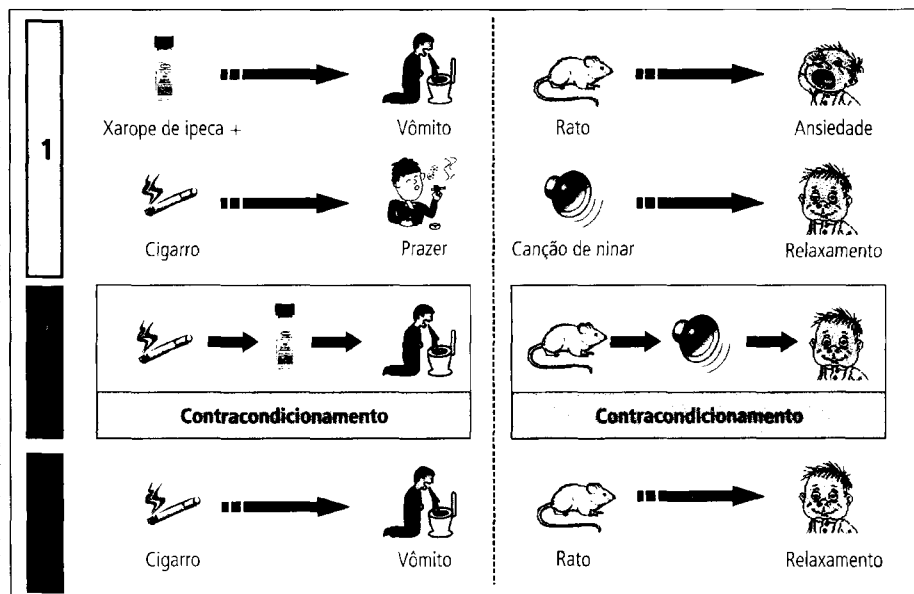
Contracondicionamento e dessensibilização sistemática

Esperamos ter conseguido mostrar a relevância para o psicólogo de se conhecer aspetos biológicos dos organismos, bem como a importância de se dominar os

conhecimentos referentes ao condicionamento pavloviano. Mostramos como novos reflexos são aprendidos, qual a relação entre emoções e condicionamento pavloviano e que novos reflexos podem perder sua força por meio de um procedimento chamado extinção respondente. Provavelmente, na sua atuação profissional como psicólogo, você irá se deparar com vários pacientes que desejam controlar suas emoções, como, por exemplo, tratar algumas fobias. *Você já sabe como fazer as pessoas perderem seus medos: extinção respondente.* Não obstante, alguns estímulos produzem respostas emocionais tão fortes, que não será possível expor a pessoa diretamente a um estímulo condicionado que elicie medo (sem a presença do estímulo incondicionado) para que ocorra o processo de extinção respondente (enfraquecimento do reflexo). Algumas pessoas têm medos tão intensos, que a exposição direta ao estímulo condicionado poderia agravar mais ainda a situação.

Imagine alguém que tenha uma fobia muito intensa a aves. Já sabemos que, para que se perca o medo de aves, o individuo deve ser exposto a esses animais (estímulo condicionado) sem a presença do estímulo incondicionado para a resposta de medo que foi emparelhado a aves em algum momento da sua vida. Não podemos, no entanto, simplesmente trancá-lo em um quarto cheio de aves e esperar pelo enfraquecimento do reflexo. Isso ocorre porque, em primeiro lugar, dificilmente conseguiríamos convencer alguém a fazer isso. Em segundo lugar, o medo pode ser tão intenso, que a pessoa desmaiaria; ou seja, não estaria mais em contato com o estímulo condicionado. Por último, o sofrimento causado a esta pessoa fugiria completamente às normas éticas e ao bom senso. Felizmente, contamos com duas técnicas muito eficazes para produzir a extinção de um reflexo que amenizam o sofrimento: **contracondicionamento** e **dessensibilização sistemática**.

O contracondicionamento, como sugere o próprio nome, consiste em condicionar uma resposta contrária àquela produzida pelo estímulo condicionado. Por exemplo, se um determinado CS elicia uma resposta de ansiedade, o contracondicionamento consistiria em emparelhar esse CS a um outro estímulo que elicie relaxamento (uma música ou uma massagem, por exemplo). A Figura 2.10 ilustra dois exemplos nos quais há contracondicionamento. As duas situações estão divididas em três momentos: (1) os reflexos originais; (2) o contracondicionamento e (3) o resultado do contracondicionamento. No exemplo em que há o cigarro, temos, em um primeiro momento, dois reflexos: tomar xarope de Ipeca e vomitar; fumar e sentir prazer. Se uma pessoa tomar o xarope algumas vezes imediatamente após fumar, depois de alguns emparelhamentos, fumar pode passar a eliciar vômito no indivíduo, o que, provavelmente, diminuiria as chances do indivíduo continuar fumando.

Uma outra técnica muito eficiente e muito utilizada para se suavizar o processo de extinção de um reflexo é a dessensibilização sistemática (Figura 2.11). Esta é uma técnica utilizada com base na generalização respondente. Ela consiste em dividir o procedimento de extinção em pequenos passos. Na Figura 2.7, vemos que, quanto mais diferente é o cão daquele que atacou a pessoa, menor é o medo que ele produz, ou seja, menor é a magnitude da resposta de medo. Suponha que alguém que tenha um medo muito intenso de cães consiga um emprego muito bem-remunerado para trabalhar em um canil e resolva procurar

* O Xarope de Ipeca (que contém emetina) é usado para eliciar vômito em pessoas que ingeriram substâncias venenosas.

Contracondicionamento. Esta técnica consiste simplesmente do emparelhamento de estímulos que eliciam respostas contrárias (p. ex., ansiedade *versus* relaxamento; prazer *versus* desconforto).

um psicólogo para ajudá-lo a superar seu pavor de cães. O profissional não poderia simplesmente expô-lo aos cães que lhe provocam pavor para que o medo diminua (ele não precisaria de um psicólogo para isso, nem estaria disposta a fazê-lo). Será possível, nesse caso, utilizar com sucesso a dessensibilização sistemática. Em função da generalização respondente, a pessoa em questão não tem medo apenas do cão que a atacou (supondo que a origem do medo esteja em um ataque) ou de cães da mesma raça. Ela provavelmente tem medo de cães de outras raças, de diferentes tamanhos e formas. Alguns medos são tão intensos, que ver fotos ou apenas pensar em cães produzem certo medo.

Para utilizar a dessensibilização sistemática, seria necessário construir um escala crescente da intensidade do estímulo (hierarquia de ansiedade), ou seja, descobrir, *para aquela pessoa*, quais são os estímulos relacionados a cães que eliciam nela maior ou menor medo. Um exemplo seria pensar em cães, ver fotos de cães, tocar em cães de pelúcia, observar, de longe, cães bem diferentes daquele que a atacou, observar, de perto, esses cães, tocá-los, e assim por diante, até que a pessoa pudesse entrar no canil em que irá trabalhar sem sentir medo.

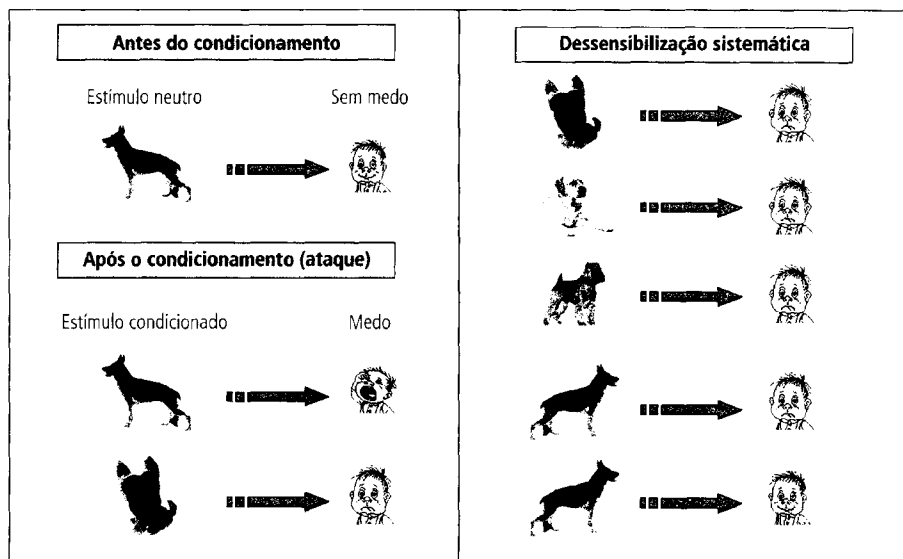



Figura 2.11

Dessensibilização sistemática. A dessensibilização sistemática é uma técnica: expõe-se o indivíduo gradativamente a estímulos que eliciam respostas de menor magnitude até o estímulo condicionado original.

É muito comum, na prática psicológica, utilizar em conjunto contracondicionamento e dessensibilização sistemática. No exemplo anterior, junto à exposição gradual aos cães e aos estímulos semelhantes, o psicólogo poderia utilizar uma música suave, por exemplo.

Uma "palavrinha" sobre condicionamento pavloviano

Costumamos dizer que algumas palavras possuem uma forte carga emocional, isto é, que algumas palavras nos fazem sentir emoções (boas ou ruins). Por que palavras, simples palavras, nos afetam tanto? Se você disser a um bebê de 3 meses *"você é um inútil"*, provavelmente o pobre bebê ficará olhando para você e sorrindo. No entanto, dizer isso a alguns adultos faz com que eles sintam emoções desagradáveis. Como as palavras passam a eliciar emoções? Boa parte dessa "carga emocional" das palavras está relacionada ao condicionamento pavloviano. Tendemos a considerar palavras faladas como algo mais do que realmente são. São estímulos como outros quaisquer. São estímulos auditivos.

Da mesma forma que Pavlov emparelhou o som de uma sineta a alimento, e tal som passou a eliciar no cão salivação, emparelhamentos da palavra falada *bife* (um som) com o próprio bife pode fazer com que o som dessa palavra nos elicie salivação, bem como o emparelhamento de algumas palavras com situações que nos eliciam sensações agradáveis ou desagradáveis pode fazer com que o som delas nos elicie sensações semelhantes àqueles eliciadas pelas situações em que elas foram ditas. É comum, por exemplo, que palavras como "feio", "errado", "burro" e "estúpido" sejam ouvidas em situações de punição, como uma surra. Quando apanhamos, sentimos dor, choramos e, muitas vezes, ficamos com medo de nosso agressor. Se a surra ocorre junto com xingamentos (emparelhamento de estímulos), as palavras ditas podem passar a eliciar sensações semelhantes a que a surra eliciou, bem como a voz ou a simples visão do agressor. É por esse motivo que algumas crianças ficam praticamente "paralisadas de medo" na presença de seus pais.

Condicionamento pavloviano de ordem superior

Vimos até agora que novos reflexos são aprendidos a partir do emparelhamento de estímulos incondicionados a estímulos neutros. Mas o que acontece se emparelharmos estímulos neutros a estímulos condicionados? No experimento realizado por Pavlov, foi emparelhado alimento (US) ao som de uma sineta (NS, estímulo neutro). Após alguns emparelhamentos, o som da sineta passou a eliciar no cão a resposta de salivação. A partir do momento em que o som da sineta passa a eliciar a resposta de salivação, passamos a chamá-lo estímulo condicionado (CS). Da mesma forma que o som da sineta, antes do condicionamento, não eliciava a resposta de salivação, a visão de, por exemplo, um quadro-negro também não elicia no cão essa resposta, ou seja, o cão não saliva ao ver um quadro-negro. Você já sabe que, se emparelhássemos o alimento (US) ao quadro-negro (NS), o quadro-negro provavelmente passaria, após o condicionamento, a ser um estímulo condicionado para a resposta de salivar (ou seja, passaria a eliciá-la). Mas o que aconteceria se emparelhássemos o som da sineta (CS) ao quadro-negro (NS)? Provavelmente aconteceria o que denominamos **condicionamento de ordem superior.** Chamamos esse novo reflexo (quadro-negro → salivação) de reflexo condicionado de segunda ordem, e o quadro-negro de estímulo condicionado de segunda ordem. Se o quadro-negro fosse emparelhado a um outro estímulo neutro e houvesse condicionamento de um novo reflexo, chamaríamos o novo reflexo de reflexo condicionado de terceira ordem, e assim por diante.

O condicionamento de ordem superior é um processo em que um estímulo previamente neutro passa a eliciar uma resposta condicionada como resultado de seu emparelhamento a um estímulo condicionado que já elicia a resposta

condicionada em questão. Falamos sobre um emparelhamento CS-CS. Muitos casais têm uma música especial: associam som a sentimentos agradáveis que eles experimentaram quando se encontraram pela primeira vez. A "música do casal", por ter sido emparelhada a beijos e carícias do primeiro encontro amoroso, tornou-se um estímulo condicionado para respostas semelhantes às eliciadas pelos beijos e pelas carícias. Outros estímulos que geralmente estão presentes quando a música está tocando, como a foto do cantor ou mesmo o som de seu nome, podem passar também a eliciar as mesmas respostas condicionadas eliciadas pela música. Vale lembrar que, quanto mais alta é a ordem do reflexo condicionado, menor é a sua força. Nesse exemplo, a magnitude das respostas de prazer eliciadas pelo som do nome do cantor é menor que a magnitude das respostas eliciadas pela música, e, é claro, a magnitude das respostas eliciadas pela música é menor do que a das respostas eliciadas pelos beijos e pelos carinhos.

Algumas outras aplicações do condicionamento pavloviano

Robert Ader e Nicholas Cohen (1982) mostraram que o Condicionamento Pavloviano se estende a respostas imunológicas. Esses pesquisadores deram simultaneamente a ratos água com açúcar e uma droga supressora do sistema imunológico. Depois de vários emparelhamentos droga-água com açúcar (US-NS), a supressão imunológica ocorreu apenas pela ingestão de água com açúcar. Essa descoberta tem importantes implicações para a saúde humana. Quando órgãos são transplantados, há sempre o risco de rejeição (uma interpretação equivocada do sistema imunológico). O sistema imunológico passa a combater o órgão como se fosse um corpo estranho danoso ao organismo. Os médicos contornam tal situação receitando aos pacientes remédios que têm efeito de supressão do sistema imunológico. O emparelhamento dos remédios com cheiros, por exemplo, pode fazer com que apenas o cheiro tenha efeitos supressores sobre o sistema imunológico, o que poderia reduzir a quantidade de medicação tomada e, conseqüentemente, seus efeitos colaterais.

Os produtores de propagandas estão o tempo todo, às vezes sem saber, utilizando Condicionamento Pavloviano para tornar mais atrativos os seus produtos. É muito comum nas propagandas, por exemplo, ver lindas modelos ou celebridades em situações de diversão. Com isso, os produtores esperam que o produto que querem vender seja (estímulo neutro) emparelhado com pessoas, objetos ou

situações de que os consumidores gostam. Após vários emparelhamentos (as propagandas passam repetidas vezes na televisão), o produto anunciado irá eliciar respostas prazerosas nas pessoas; portanto, tornar-se-á algo agradável a elas. Pavlov descobriu que a maneira mais eficaz de se estabelecer o condicionamento é apresentar o estímulo neutro e, logo em seguida (0,5 segundos depois), apresentar o estímulo incondicionado. O mesmo vale para as propagandas de televisão; a maneira mais eficaz de estabelecer o condicionamento é apresentar o produto e, logo em seguida, pessoas bonitas ou situações agradáveis.

Fatores que influenciam o condicionamento pavloviano

Em vários momentos do livro, dissemos que o condicionamento *pode* ocorrer, e não que ele de fato ocorreria. Assim o fizemos porque não basta emparelhar estímulos para que haja condicionamento pavloviano. Há alguns fatores que aumentam as chances de o emparelhamento de estímulos estabelecer o condicionamento, bem como definem o quão forte será a resposta condicionada:

- *Frequência dos emparelhamentos.* Em geral, quanto mais freqüentemente o CS é emparelhado com o US, mais forte será a resposta condicionada. No entanto, em alguns casos (ingestão de alimentos tóxicos ou eventos muito traumáticos, como um acidente de carro ou um estupro), basta apenas um emparelhamento para que uma resposta condicionada de alta magnitude surja.

- *Tipo do emparelhamento.* Respostas condicionadas mais fortes surgem quando o estímulo condicionado aparece antes do estímulo incondicionado e permanece quando o US é apresentado.

- *Intensidade do estímulo incondicionado.* Um US forte tipicamente leva a um condicionamento mais rápido. Por exemplo, um jato de ar (US) direcionado ao olho elicia a resposta incondicionada de piscar. Emparelhamentos de jato de ar com som fazem com que a resposta de piscar ocorra ao se ouvir o som. Nesse exemplo, um jato de ar mais forte levaria a um condicionamento mais rapidamente do que um jato de ar fraco levaria.

- *Grau de predição do estímulo condicionado.* Para que haja condicionamento, não basta que ocorra apenas o emparelhamento US-NS repetidas vezes. O estímulo neutro deve ter um caráter preditivo da ocorrência do estímulo incondicionado. Um som que ocorre sempre antes da apresentação de alimento eliciará com mais facilidade a salivação do que um som que às vezes ocorre antes da apresentação da comida, ou às vezes não ocorre.

Principais conceitos apresentados neste capítulo

Condicionamento Pavloviano	É uma forma de aprendizagem em que um estímulo previamente neutro passa, após o emparelhamento com um estímulo incondicionado, a eliciar uma resposta reflexa.	Após o emparelhamento do som dos aparelhos utilizados pelo dentista com a dor produzida durante uma obturação, esse som pode passar a eliciar respostas de medo (suar frio, tremer, etc.).
Generalização respondente	Fenômeno em que estímulos parecidos com um estímulo condicionado também eliciam a resposta condicionada.	Ter medo ao ouvir barulhos parecidos com o som de aparelhos de dentista, como, por exemplo, o som de um liquidificador.
Condicionamento de ordem superior	Condicionamento pelo emparelhamento de estímulo neutro com um estímulo condicionado.	A resposta de medo pode ser eliciada ao ouvir o nome do dentista.
Extinção respondente	Diminuição gradual da força de um reflexo pela apresentação repetida do estímulo condicionado na ausência do estímulo incondicionado.	Ouvir o som do aparelho de dentista apenas em limpeza do dente (sem dor), várias vezes, e perder o medo.
Recuperação espontânea	Aumento espontâneo na força de um reflexo após ter havido extinção.	Após a extinção da resposta de medo, voltar ao dentista meses depois e sentir medo ao ouvir o som.
Estímulo neutro (NS)	Estímulo que ainda não elicia a resposta que será condicionada.	O som do motor da broca do dentista antes do tratamento.
Estímulo incondicionado (US)	Estímulo que elicia a resposta incondicionada. Sua função é inata.	O atrito doloroso da broca com o dente.
Estímulo condicionado	Estímulo que elicia a resposta por uma história de condicionamento. É o estímulo neutro após o emparelhamento.	O som do rotor após o tratamento doloroso.
Resposta incondicionada	É a resposta reflexa eliciada pelo estímulo incondicionado. Sua eliciação por esse estímulo não depende de uma história de aprendizagem.	É a sensação produzida pelo atrito da broca com o dente, assim como reações fisiológicas decorrentes desse atrito.
Resposta condicionada	É praticamente a mesma resposta produzida no reflexo incondicionado original, entretanto é eliciada pelo estímulo condicionado.	São as mesmas sensações e alterações fisiológicas agora produzidas pelo barulho do rotor.

Bibliografia consultada e sugestões de leitura

Catania. A. C. (1999). *Aprendizagem: comportamento, linguagem e cognição*. Porto Alegre: Artmed. Capítulo 12: Comportamento Respondente: Condicionamento

Millenson, J. R. (1975). *Princípios de análise do comportamento*. Brasília: Coordenada. Capítulo 3: Condicionamento Pavloviano

Wood, E. G., Wood, S. E. e Boyd, D. (2005). *Learning*. [On line]. Disponível: http://www.ablongman.com/samplechapter/0205361374.pdf. Recuperado em 12 de maio de 2005.

CAPÍTULO 3

Aprendizagem pelas conseqüências: o reforço

A abordagem até agora foi sobre o comportamento respondente, isto é, vimos um tipo de relação entre o ambiente (estímulo) e o organismo (resposta), na qual dizemos que um estímulo elicia uma resposta. Concluímos que nosso conhecimento sobre o comportamento respondente nos ajuda a compreender parte do comportamento e da **aprendizagem** humana, sobretudo no que diz respeito às emoções. A despeito da grande relevância do comportamento respondente para análise, compreensão e modificação (intervenção) do comportamento humano, ele sozinho (comportamento respondente) não consegue abarcar toda a complexidade do comportamento humano (e dos organismos em geral). Neste capítulo, conheceremos um segundo tipo de comportamento que engloba a maioria dos comportamentos dos organismos: o ***comportamento operante***, termo cunhado por **B. F. Skinner**. Classificamos como operante aquele comportamento que produz conseqüências (modificações no ambiente) e é afetado por elas. Logo, consideraremos como as conseqüências daquilo que fazemos nos mantêm no mesmo caminho, ou afasta-nos dele. Entender o comportamento operante é fundamental para compreendermos como **aprendemos** nossas habilidades e nossos conhecimentos, ou seja, falar, ler, escrever, raciocinar, abstrair, etc.), e até mesmo como aprendemos a ser quem somos, a ter nossa personalidade.

B.F. Skinner
1904-1990

Ao estudarmos o comportamento respondente, percebemos que ele é aprendido por meio do condicionamento respondente. De agora em diante, conheceremos um outro tipo de aprendizagem: **o condicionamento operante.** Nesse segundo tipo de aprendizagem, fare-

Comportamento Respondente	Comportamento Operante
S → R	R → C
(uma alteração no ambiente elicia uma resposta do organismo)	(uma resposta emitida pelo organismo produz uma alteração no ambiente)

mos referência a comportamentos que são aprendidos em função de suas conseqüências.

O comportamento operante produz conseqüências no ambiente

A maior parte de nossos comportamentos produz ***conseqüências*** no ambiente. Essas *conseqüências são mudanças no ambiente*. Um comportamento simples, como estender o braço, produz a conseqüência pegar (alcançar) um saleiro (mudança no ambiente: o saleiro passa de um lugar para outro). Em vez de estender o braço e pegar um saleiro, é possível emitir outro comportamento que produzirá a mesma conseqüência: pedir a alguém que lhe passe o saleiro. No primeiro exemplo, o comportamento produziu diretamente a mudança de lugar do saleiro. No segundo exemplo, o comportamento modificou diretamente o comportamento de outra pessoa e produziu a mudança de lugar do saleiro. Veja na Tabela 3.1 alguns exemplos de comportamentos bem simples e de conseqüências que eles produzem. Lembre-se de que, quando usamos o termo "resposta", estamos falando sobre o comportamento do indivíduo, sobre o que ele faz, fala, sente, etc.

Comportamento (resposta)	→	Conseqüência
dizer "Oi!"	→	ouvir um "Olá!"
apertar um botão	→	chegar o elevador
girar uma torneira	→	obter água
fazer uma pergunta	→	receber a resposta
fazer o dever de casa	→	ser elogiado pelo professor
dizer palavras de amor	→	ganhar um beijo
estudar	→	obter boas notas
fazer uma ligação telefônica	→	falar com alguém

O comportamento é afetado (é controlado) por suas conseqüências

As conseqüências de nossos comportamentos vão influenciar suas ocorrências futuras. Dizer que as conseqüências dos comportamentos chega a afetá-los é o mesmo que dizer que as conseqüências determinarão, em algum grau, se os comportamentos que as produziram ocorrerão ou não outra vez, ou se ocorrerão com maior ou menor freqüência.

Imagine que você peça um saleiro para uma determinada pessoa. Se ela lhe passa o saleiro, é provável que, no futuro, em uma situação parecida, você lhe peça o saleiro novamente. Agora imagine que você peça o saleiro a uma determinada pessoa, e ela não lhe passa o saleiro. Essa situação repete-se algumas vezes. O que acontece, então? É bastante provável que, em novas situações, nas quais você precise do saleiro e esta pessoa esteja presente, você não peça mais o saleiro a ela. Tente imaginar comportamentos cotidianos seus, identificando exatamente o que foi feito e o que aconteceu depois, e se "o que aconteceu depois" (a conseqüência) influenciou, de alguma forma, no fato de você repetir o comportamento em ocasiões posteriores.

As conseqüências produzidas pelo comportamento ocorrem tão naturalmente no nosso dia-a-dia, que, muitas vezes, nem nos damos conta de que elas estão presentes o tempo todo. Algo bastante interessante é que, se refletirmos por alguns instantes, perceberemos que só continuamos tendo uma infinidade de atitudes diárias porque determinadas conseqüências ocorrem. Ainda há outras atitudes que abandonamos em função de suas conseqüências ou, simplesmente, em função de que uma conseqüência produzida por um determinado comportamento deixou de ocorrer.

Outro aspecto interessante que diz respeito a nossos comportamentos e às conseqüências por eles produzidas é o fato de que as conseqüências não têm influência somente sobre comportamentos "adequados" ou socialmente aceitos; elas também mantêm ou reduzem a freqüência de comportamentos inadequados ou indesejados.

Comportamento (resposta)	→	**Conseqüência**
fazer "bagunça" em sala de aula	→	atenção do professor
dirigir em alta velocidade	→	"admiração" dos colegas
cabular ("matar aula")	→	mais tempo ocioso
dizer que está deprimido	→	atenção das pessoas
"ser grosseiro e estúpido"	→	respeito dos funcionários
"fazer birra"	→	obtenção de um brinquedo

Você já se questionou alguma vez por que algumas crianças são "birrentas" e outras não? Para responder a essa pergunta alguns podem argumentar sobre a "natureza ruim da criança", enquanto outros podem dizer simplesmente que ela é assim por ser uma criança chata. Na realidade, se olharmos com cuidado para a vida de crianças "birrentas" e "não-birrentas", percebemos que aquelas que fazem birra, freqüentemente conseguem o que querem. Já aquelas que fazem pouca ou nenhuma birra raras vezes ou nunca receberam aquilo que queriam agindo assim na frente de, por exemplo, seus pais ou avós.

Se o comportamento é influenciado (***controlado***) por suas conseqüências, isso nos dá duas possibilidades fantásticas, extremamente importantes para os psicólogos: (a) podemos manipular as conseqüências dos comportamentos para compreendermos melhor como a interação comportamento (resposta)-conseqüência (R → C) se dá; (b) se os comportamentos das pessoas (e também de animais não-humanos) são controlados por suas conseqüências, isso significa que podemos modificar os comportamentos das pessoas (e dos animais não-humanos) programando conseqüências especiais para seus comportamentos.

Exemplos simples de controle do comportamento por suas conseqüências

O ratinho mostrado na Figura 3.1a está em uma caixa de condicionamento operante (Caixa de Skinner). Cada vez que o animal pressiona uma barra, uma gota de água lhe é dada. Enquanto tal situação se mantiver, o ratinho continuará pressionando a barra. Podemos dizer que o comportamento do ratinho é controlado por suas conseqüências, ou seja, pressionar a barra é mantido porque continua produzindo a mesma conseqüência.

Algumas crianças são extremamente hábeis em controlar o comportamento de seus pais. Quando elas querem alguma coisa e os pais não cedem, elas simples-

A

B

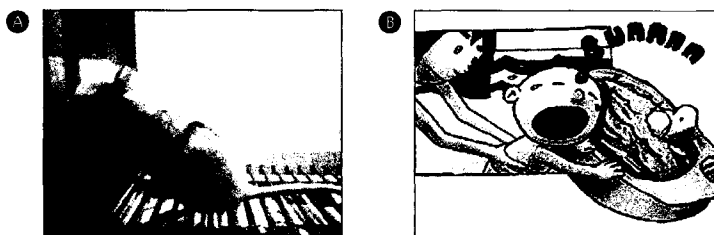



Figura 3.1

O comportamento é mantido por suas consequências. As figuras acima são exemplos de como as consequências do comportamento mantêm sua ocorrência.

mente "aprontam o maior berreiro". O que acontece, então? Muitos pais atendem à sua vontade, dando à criança o que ela quer no momento em que está fazendo birra. A Figura 3.1b mostra uma criança agindo assim afim de continuar na banheira após o banho. Cada vez que a mãe permite que ela fique um pouco mais na banheira ao fazer birra, a mãe está ensinando a criança a ser birrenta.

Então, para a criança conseguir o doce, o brinquedo ou aquilo que deseja é uma conseqüência que controla seu comportamento de "fazer birra". Nesse exemplo simples, não é preciso ser psicólogo para imaginar como modificar o comportamento da criança. Talvez os pais até consigam que ela seja "mais educada" e peça adequadamente um brinquedo, conversando várias vezes com essa criança. Mas só talvez. Duas outras atitudes dos pais, que envolvem mudanças das conseqüências para os comportamentos do filho, seriam muito mais eficazes: (a) não atender o filho quando ele pedir algo de forma inadequada (birra); (b) na medida do possível, atendê-lo quando ele pedir educadamente. Percebemos, nesse caso, que algumas crianças são "birrentas" não porque têm uma "natureza ruim" ou porque são "chatinhas": agem assim porque funciona, porque birra produz conseqüências que reforçam o seu comportamento.

O reforço

Analisamos até agora que o comportamento ***produz*** conseqüências e que é ***controlado*** por elas. Vimos também que algumas dessas conseqüências ***aumentam a probabilidade*** de o comportamento voltar a ocorrer. Chamamos essas conseqüências de ***reforço***. Portanto, reforço é um tipo de conseqüência do comportamento que aumenta a probabilidade de um determinado comportamento voltar a ocorrer. Novamente, temos uma relação entre o organismo e seu ambiente, na qual o organismo **emite** uma resposta (um comportamento) e produz alterações no ambiente. Quando as alterações no ambiente aumentam a probabilidade de o comportamento que as produziu voltar a ocorrer, chamamos tal relação entre o organismo e o ambiente de **contingência de reforço**, que é expressa da forma **se... então...** (**se** o comportamento X ocorrer, **então** a conseqüência Y ocorre; **se** o rato pressiona a barra, **então** ele recebe água). No exemplo da criança que "faz birra" para que seus pais a atendam, podemos identificar o reforço e os seus efeitos claramente. Cada vez que a criança "faz birra" (**comportamento/resposta**) e seus pais a atendem (**conseqüência**), aumentam ***as chances*** (a probabilidade) de que, na próxima vez que a criança queira algo, ela se comporte da mesma forma. Dizemos, então, que esse evento (receber o que está pedindo) é um reforço para o comportamento de "fazer birra". Você consegue imaginar outros exemplos de conseqüências que mantêm alguns de nossos comportamentos? Faça esse "exercício intelectual" antes de continuar a leitura do livro.

Devemos nos lembrar – sempre – de que, quando nos referimos ao comportamento, falamos sobre relações entre organismo e ambiente. Você se lembra do **comportamento respondente** (reflexo) da relação S → R? Você lembra também que, para afirmamos se um determinado estímulo é neutro, incondicionado ou condicionado, devemos sempre atentar para a relação, ou seja, para qual respos-

ta ele é neutro, incondicionado ou condicionado? Pois bem, o mesmo tipo de raciocínio vale para o reforçador. A fim de afirmar que determinado estímulo é um reforçador ou que uma determinada conseqüência é um reforço, devemos centrar-nos em sua relação com o comportamento. As características físicas ou a natureza de um estímulo não podem qualificá-lo como reforçador. Há um exemplo simples: se você está há dois dias sem comer, comida pode tornar-se um reforçador. Entretanto, se você acabou de comer muito, comida poderá até mesmo ser algo aversivo para você naquele momento. Ainda como exemplo, para algumas pessoas, saltar de pára-quedas pode ser um ato extremamente reforçador, enquanto para outras não. Portanto, para determinarmos se um estímulo é um reforçador, ou se uma conseqüência é um reforço, devemos considerar ***a relação entre o comportamento e sua conseqüência***, verificando se a conseqüência afeta um determinado comportamento traduzida no aumento de sua probabilidade de ocorrência.

Reforçadores naturais *versus* reforçadores arbitrários

No momento em que a conseqüência reforçadora do comportamento é o produto direto do próprio comportamento, dizemos que a conseqüência é uma reforçadora natural. Quando a conseqüência reforçadora é um produto indireto do comportamento, afirmamos que se trata de um reforço arbitrário. Por exemplo, o comportamento de um músico de tocar violão sozinho em seu quarto é reforçado pela própria música (reforço natural); se ele toca em um bar por dinheiro, referimo-nos a um reforço arbitrário.

Baseado no que foi apresentado até agora, que resposta você daria à seguinte pergunta: reforçar é o mesmo que "comprar" ou chantagear alguém? Por exemplo, *"se você fizer isto, eu lhe dou aquilo"*, ou se a criança fizer os exercícios de matemática, ela ganha um chocolate. Com certeza, concordamos com o fato de que ninguém deve estudar para ganhar chocolates. Mas o que então deve manter (reforçar) o comportamento de estudar? (**Atenção!** Este é um ponto fundamental deste capítulo.) Muitas vezes, quando as conseqüências reforçadoras de um comportamento não são tão óbvias quanto ganhar um chocolate (reforço arbitrário), começamos a recorrer a explicações mentalistas (jogar para dentro do indivíduo as explicações de seus comportamentos).

Exemplo:

Você não deve ***"comprar"*** seu filho dando-lhe presentes para que ele estude. Você deve ***conscientizá-lo*** sobre a importância dos estudos para a vida dele.

Está afirmação lhe parece correta? Vamos analisá-la.

Conscientizar a criança sobre a importância de estudar nada mais é do especificar as conseqüências a longo prazo desse comportamento: você deve estudar (**comportamento**), pois só assim terá respeito e um bom emprego (**conseqüência reforçadora**) quando for adulto. Essas conseqüências são demasiado distantes para que possam controlar o comportamento de estudar de uma criança de 5 ou 7 anos. É muito pouco provável que se consiga conscientizá-la sobre a importância dos estudos. É necessário que o comportamento de estudar tenha conseqüências reforçadoras mais imediatas para que a criança habitue-se a isso. Certamente, essa conseqüência não deve ser um chocolate ou um brinquedo, mas acompanhe o seguinte raciocínio: se a criança não estuda (não emite o comportamento), não pode haver conseqüências reforçadoras – ou de qualquer natureza – para esse comportamento. Não são as conseqüências a longo prazo (sucesso, bom emprego, etc.) que manterão o comportamento de estudar hoje. No entanto, é possível que ela o faça se a conseqüência disso for ganhar um brinquedo ou poder jogar videogame após a aula. Com isso (estabelecendo para criança que **se** ela estudar, **então** ela ganha isso), você está estabelecendo ***reforços arbitrários*** para tal comportamento, o que é importante em um primeiro momento para que a criança emita-o. Ao estudar, outros reforços ***naturais*** surgirão para o comportamento: ser elogiada pelos professores, ter admiração dos colegas, receber elogios dos pais, tirar notas boas entre outros. Se a matéria for matemática, ela saberá calcular um troco ao comprar "figurinhas" na banca de revistas, ou será capaz de ler corretamente algo de seu interesse. Nenhuma das conseqüências reforçadoras mencionadas seria possível se a criança não estudasse em algum momento.

As conseqüências reforçadoras (naturais) não são tão óbvias quanto ganhar um brinquedo, mas são conseqüências do comportamento, além de serem poderosas. A partir do momento em que essas conseqüências naturais (reforços naturais) surgem no ambiente da criança, não será mais necessário reforçar o comportamento de estudar com reforçadores arbitrários, como chocolate e brinquedos. Já que os reforçadores naturais (conseqüências naturais) não são tão facilmente identificados quanto os reforçadores arbitrários, costumamos "jogar as explicações para dentro do indivíduo" quando conseqüências reforçadoras naturais passam a controlar seu comportamento.

Outros efeitos do reforço

Além de aumentar a freqüência de um comportamento reforçado, o reforço (ou a conseqüência reforçadora) tem dois outros efeitos sobre o comportamento dos organismos. Uma delas é a **diminuição da freqüência de outros comportamentos** diferentes do comportamento reforçado. Se, por exemplo, você está em um bar, olhando as pessoas que por lá passam, bebendo, comendo e falando sobre um determinado assunto, e alguém começa a prestar muita atenção no que você está falando, é provável que você coma menos, beba menos, observe menos o movimento no bar e passe mais tempo conversando.

Esse mesmo efeito pode ser observado no momento em que o comportamento de pressionar a barra realizado por um rato é reforçado com água (Figura 3.2).

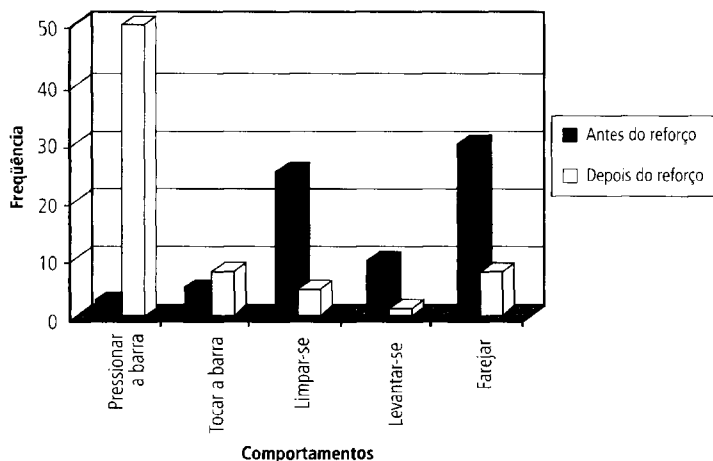



Figura 3.2

O reforço de um comportamento diminui a freqüência de outros comportamentos.

Basta compararmos as freqüências de alguns comportamentos antes e depois de a contingência de reforço ser estabelecida (comportamento em seu **Nível Operante**). Na Figura 3.2, percebemos que, após o comportamento de pressionar a barra ser reforçado, não só sua freqüência aumentou, como também a freqüência dos comportamentos "limpar-se", "levantar-se" e "farejar" diminuiu. Quando uma criança é muito "birrenta", os pais podem diminuir a freqüência desse comportamento simplesmente reforçando mais vezes comportamentos mais adequados: atender os pedidos da criança quanto ela o faz de forma mais educada. Um professor pode diminuir a "conversa paralela" em sala de aula apenas reforçando mais freqüentemente comportamentos incompatíveis com tal atitude, como, por exemplo, ler, fazer exercícios, fazer perguntas ao professor, etc.

Outro efeito do reforço é a **diminuição da variabilidade na topografia (na forma) da resposta (do comportamento) reforçado**. Nas primeiras vezes em que um rato, em uma caixa de condicionamento operante, pressiona a barra, ele o faz de maneiras bem diferentes (com a pata esquerda, com a direita, com as duas, entre outros). À medida que o comportamento de pressão à barra é reforçado, o ratinho passa a emiti-lo de forma cada vez mais parecida. Esse efeito do reforço sobre o comportamento é muito evidente no nosso dia-a-dia. Na ocasião de alguém lhe fazer uma pergunta e sua resposta for precisa (ou seja, seu interlocutor não ficar com dúvidas), é provável que, da próxima vez que lhe fizerem a mesma pergunta, você responda de forma semelhante. Quanto mais vezes você responder à pergunta e for bem-compreendido, mais a resposta dada

❶ ❷ ❸

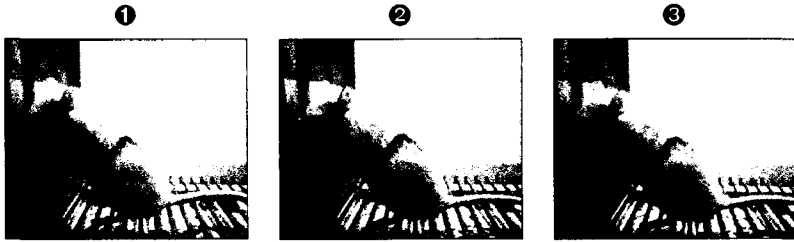



Figura 3.3

O reforço diminui a variabilidade da topografia da resposta reforçada. Pode não parecer, mas as três fotografias acima foram tiradas em momentos diferentes. Cada uma mostra uma resposta de pressão à barra (após essa resposta ter sido reforçada várias vezes).

será parecida com a anterior. A ***forma*** como você abre portas, fala, escreve, dirige, entre outros exemplos, é, provavelmente, quase sempre bem parecida.

Extinção operante

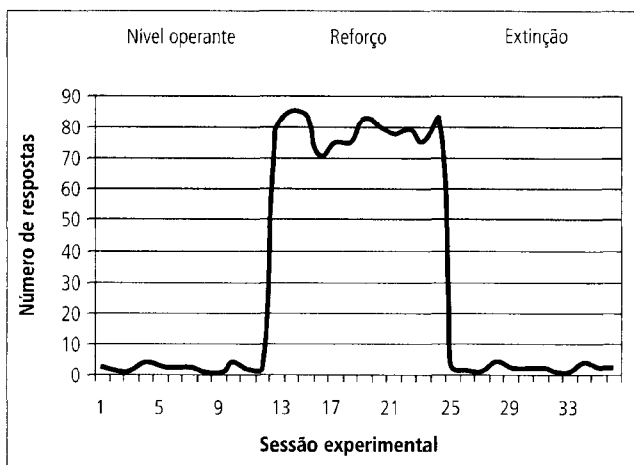
Até aqui percebemos que o comportamento produz conseqüências e que essas conseqüências podem afetar a probabilidade de o comportamento voltar a ocorrer. Analisamos também que algumas conseqüências especiais (***o reforço***) aumentam ou mantêm a probabilidade de um comportamento ocorrer. É comum que algumas conseqüências produzidas por alguns comportamentos deixem de ocorrer quando um determinado comportamento é emitido. Quando isso acontece, observamos, no comportamento que produzia tais conseqüências, efeitos exatamente contrários aos produzidos pelo reforço (pela conseqüência reforçadora). Quando suspendemos (encerramos) o reforço de um comportamento, verificamos que a probabilidade de esse comportamento ocorrer diminui (retorna ao seu nível operante, isto é, a freqüência do comportamento retoma aos níveis de antes de o comportamento ter sido reforçado). Esse procedimento (suspensão do reforço) e o processo dele decorrente (retorno da freqüência do comportamento ao nível operante) são conhecidos como ***Extinção Operante***. Portanto, a suspensão do reforço (**procedimento de extinção do comportamento operante**) tem como resultado a gradual diminuição da freqüência de ocorrência do comportamento (**processo de extinção do comportamento operante**).

Se a suspensão do **reforço** produz uma diminuição na freqüência de um comportamento, é possível concluir que *os efeitos do reforço são temporários*. Como prova, basta realizarmos um experimento com três situações distintas: na primeira situação, observamos e registramos o comportamento de um organismo sem contingências de reforço; na segunda, reforçamos o comportamento observando e registrando-os; na terceira, retiramos o reforço e novamente observamos e

registramos a freqüência do comportamento. Se assim agíssemos para, por exemplo, o comportamento de um rato de pressionar uma barra, obteríamos um gráfico igual ao apresentado na Figura 3.4. O eixo X (horizontal) mostra o número de sessões experimentais realizadas, enquanto o eixo Y (vertical) mostra o número de pressões à barra em cada sessão. Das sessões 1 a 12, é mostrada a freqüência do comportamento em seu nível operante, isto é, antes do comportamento de pressionar a barra ser reforçado. Das sessões 13 a 25, o comportamento do rato de pressionar a barra é reforçado com água – cada vez que ele pressiona a barra, recebe uma gota de água. Note que, durante as sessões em que o comportamento é reforçado, sua freqüência mantém-se elevada (em torno de 75 pressões por sessão). A partir da 26ª sessão, há a suspensão da conseqüência reforçadora (extinção). É importante perceber que a freqüência do comportamento de pressionar a barra volta a seus níveis prévios (nível operante).

Resistência à extinção

Concluímos que, nas situações em que o reforço é suspenso, a freqüência do comportamento diminui. Mas por quanto tempo ele se mantém após a suspensão do reforço? Por exemplo, desistir? Uma pessoa telefona quase todos os dias para o celular de um amigo (**comportamento**) e conversa com ele (**reforço**); o amigo muda o número do celular e não a avisa. A pessoa liga e não é atendida (**suspen-**

Figura 3.4

Extinção operante. Quando um comportamento não mais produz sua conseqüência reforçadora, sua freqüência retorna à frequência do nível operante.

são do reforço: ***extinção***). Quantas vezes ela ligará para o amigo antes de desistir? Outro exemplo: um ratinho pressiona a barra em uma caixa de Skinner (**comportamento**) e recebe água (**reforço**); desliga-se o bebedouro da caixa: o ratinho pressiona a barra e não recebe mais a água (**suspensão do reforço: extinção**). Por quanto tempo (ou quantas vezes) o ratinho continuará pressionando a barra?

Quando fazemos perguntas como as dos exemplos mencionados, estamos discutindo a ***resistência à extinção***, que pode ser definida como o tempo – ou o número de vezes – que um organismo continua emitido uma resposta (comportamento) após a suspensão do seu reforço. Afirmamos que, quanto mais tempo (ou maior número de vezes) o comportamento continua a ser emitido sem ser reforçado, maior será a resistência à sua extinção. Quanto menos tempo (ou menor número de vezes) o comportamento continua sendo emitido sem ser reforçado, menor será a resistência à sua extinção.

De modo geral, indivíduos cujos comportamentos apresentam alta resistência à extinção são conhecidos como perseverantes, empenhados, cabeças-duras ou teimosos. Já os indivíduos cujos comportamentos apresentam baixa resistência à extinção são os que desistem facilmente de suas atividades. Rotular alguém assim (perseverantes, empenhados, cabeças-duras ou teimosos) quer dizer apenas que o indivíduo está emitindo comportamentos que não estão sendo reforçados. Mas por que alguns indivíduos são mais perseverante ou teimosos que outros? Por que alguns comportamentos são mais resistentes à extinção que outros?

Fatores que influenciam a resistência à extinção

Ao analisarmos os fatores que influenciam a resistência à extinção de um comportamento, estamos, na realidade, perguntando: por que desistimos mais facilmente de algumas coisas que de outras? Por que algumas pessoas são mais perseverantes (emitem comportamentos que não são reforçados) que outras? Por que algumas pessoas prestam vestibular para medicina 8 ou 9 vezes sem serem aprovadas, enquanto algumas desistem já na primeira reprovação?

As respostas a estas perguntas estão na **história de aprendizagem** ou na história de reforçamento de cada um. Basicamente, três fatores influenciam a resistência à extinção de um comportamento:

- **Número de reforços anteriores.** O número de vezes em que um determinado comportamento foi reforçado até haver quebra da contingência de reforço (extinção), ou seja, até que o reforço fosse suspenso. Quanto mais um comportamento é reforçado, mais resistente à extinção ele será. É muito mais fácil diminuir a freqüência de birras de uma criança logo quando essa atitude começar a aparecer. Uma criança que faz birras há anos demorará muito para parar de emitir esse comportamento quando as birras não forem mais reforçadas. Da mesma forma, uma criança que há anos pede educadamente aquilo que deseja a seus pais continuará a pedir educadamente por muito tempo caso os adultos à sua volta parem de reforçar esse comportamento.

- **Custo da resposta.** "Se for mais difícil, desisto mais rápido". Quanto mais esforço é necessário para emitir um comportamento, menor será a sua resistência à extinção. Por exemplo, ao término de um namoro, quanto mais difícil for para o "namorado teimoso" falar com a namorada, mais rapidamente ele parará de insistir em continuar namorando.

- **Esquemas de reforçamento.** Veremos esquemas de reforçamento mais adiante; por enquanto, só podemos adiantar que, quando um comportamento às vezes é reforçado e às vezes não o é, ele se tornará bem mais resistente à extinção do que um comportamento reforçado continuamente (CRF: reforço contínuo). É mais fácil extinguir as birras de uma criança que toda vez que age assim tem esse comportamento reforçado que as birras de uma criança que, às vezes, são reforçadas, às vezes, não o são.

  Um comportamento pode, após ter sido extinto, aumentar de freqüência sem que haja novas apresentações do reforço. Chamamos esse "ressurgimento" da força do comportamento de ***recuperação espontânea***. Um rato, por exemplo, após uma sessão de extinção da resposta de pressão à barra, pode, no início de uma segunda sessão pressioná-la. Mesmo nesses casos, em que há recuperação espontânea, se o reforço cessar, o comportamento baixa de freqüência rapidamente, e as chances de recorrência de uma nova recuperação espontânea diminuem.

Outros efeitos da extinção

O principal efeito da **Extinção Operante** é o retorno da freqüência do comportamento aos níveis prévios (nível operante). No entanto, além de diminuir a freqüência da resposta até o nível operante, a extinção produz outros três efeitos muito importantes no início do processo:

Aumento na *freqüência da resposta* no início do processo de extinção: antes de a freqüência da resposta começar a diminuir, ela ***aumenta abruptamente.*** Suponha que um rato tenha passado por cinco sessões de reforço contínuo (CRF) e que, na sexta sessão, o comportamento de pressionar a barra tenha sido colocado em extinção. Um gráfico típico de extinção seria igual ao apresentado na Figura 3.5. Nela, há dois gráficos apresentando os dados de uma mesma sessão de extinção. O gráfico da esquerda mostra a freqüência simples (o número de respostas em cada minuto). O gráfico da direita mostra os mesmos dados em freqüência acumulada (somatório da freqüência simples). Observe que, nos primeiros minutos (de 0 a 20 minutos), há uma alta freqüência da resposta de pressão à barra (é possível deduzir isso pela inclinação da curva – a linha – no gráfico de freqüência acumulada: ela é quase vertical). Após 20 minutos, o número de respostas por minuto começa a diminuir gradativamente, até ficar próximo a zero a partir de 30 minutos (veja que a curva – a linha – fica quase completamente horizontal).

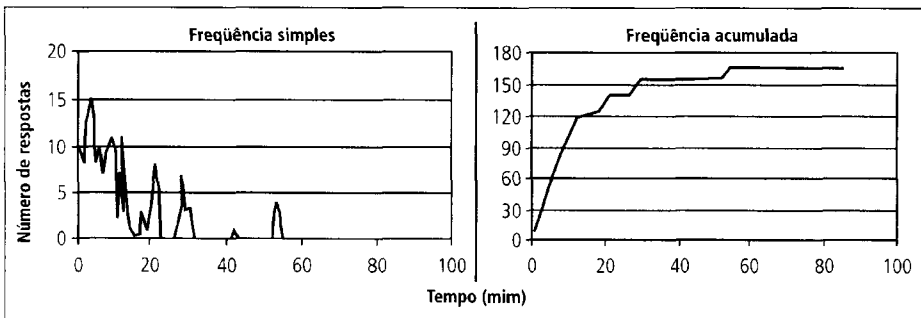



Gráfico apresentando o processo de extinção operante. No início da extinção (suspensão do reforço), antes da freqüência do comportamento começar a declinar, verifica-se o seu aumento abrupto. É comum também que o organismo exiba respostas emocionais.

Um exemplo simples do efeito da extinção no comportamento cotidiano pode ser observado quando tocamos a campainha da casa de um amigo e não somos atendidos. Provavelmente você já passou por uma situação assim. O que fazemos geralmente antes de virarmos as costas e ir embora? Começamos a pressionar o botão da campainha várias vezes antes de parar de pressioná-lo.

- **Aumento na *variabilidade da topografia* (forma) da resposta:** logo no início do processo de extinção, a forma como o comportamento estava sendo emitido começa a modificar-se. No exemplo da campainha, citado acima, também podemos ver o efeito da extinção: além de pressionarmos várias vezes o botão da campainha, também começamos a fazê-lo ou com mais força ou com a mão toda, ou a bater à porta. Se observarmos com cuidado um rato em uma caixa de condicionamento operante no início da extinção da resposta de pressão à barra, também verificaremos que a forma com que o rato a pressiona será variável (pressionar com a pata esquerda, a direita, de lado, etc.).

- **Eliciação de *respostas emocionais* (raiva, ansiedade, irritação, frustração, etc.):** tente lembrar-se de algumas vezes em que algum comportamento seu foi colocado em extinção: quando estudou muito para um prova e tirou nota baixa, quando seu parceiro(a) rompeu o namoro, quando seu telefone, por algum motivo, parou de fazer ligações, etc. Como você se sentiu? É bem provável que algumas respostas emocionais tenham surgido.

Modelagem: aquisição de comportamento

Abordamos até então como ***as conseqüências afetam os comportamentos*** que as produzem, além do conceito de Reforço, um tipo especial de conseqüência que mantém ou aumenta a probabilidade de um comportamento ocorrer. Vimos, portanto, como ***comportamentos já existentes*** são ***selecionados*** (mantidos ou extintos) por suas conseqüências. A partir de então, analisaremos como um novo comportamento passa a fazer parte do ***repertório comportamental*** de um organismo.

Conforme visto em outros capítulos, já nascemos com alguma preparação biológica para interagirmos com o ambiente. Mas não nascemos, por exemplo, sabendo falar. Você sabe também que não aprendemos a falar de um dia para o outro, ou que não dormimos um dia sem saber engatinhar e acordamos no outro correndo pela casa. Novos comportamentos não surgem do nada. **Os comportamentos novos que aprendemos surgem a partir de comportamentos que já existem em nosso repertório comportamental**. Tomemos como exemplo uma descrição (**extremamente simplificada**) de como começamos a aprender a falar.

A maioria dos bebês humanos já nasce emitindo diversos sons (fonemas) diferentes ("gu", "da", "b", "e", etc.). Um bebê, ao nascer, é capaz emitir todos os fonemas encontrados em todas línguas do mundo, passando considerável período de tempo emitindo-os aleatoriamente. Suponha que em um desses momentos a mãe do bebê esteja presente, ao lado do berço, repetindo para seu filho: "mamãe, mamãe...", e o bebê, olhando para sua mãe, "diz": "gu", "da", "b", "ê"...

Os minutos vão se passando, e em um dado momento o bebê emite um som parecido com "mã". Quando isso ocorre, a mãe, felicíssima, acaricia seu filho na barriga e sorri para ele. O que acabou de acontecer? Isso mesmo, você acertou: o Reforço. O bebê emitiu um comportamento: dizer "mã". A conseqüência desse comportamento foi receber atenção e carinho da mãe, os quais geralmente são ***estímulos reforçadores*** poderosíssimos para o ser humano. Essa conseqüência reforçadora aumentará a probabilidade de que o bebê volte a dizer "mã" quando sua mãe estiver próxima dele, e ela continuará a lhe dar carinho e atenção quando ele o fizer. Logo, o bebê dirá "mã" sempre que sua mãe estiver presente. Mas ele ainda não fala "mamãe". Continuemos o exemplo.

Depois de algum tempo, provavelmente a mãe irá parar de dar tanta atenção e carinho quando o bebê disser apenas "mã". Vimos que, quando um comportamento é colocado em extinção, ele aumenta sua variabilidade. Isso ocorrerá com o comportamento do bebê: ele dirá: "mãb"; "máb"; "mãg", etc. Certamente o bebê, em algum momento, dirá: "mãmã" ou algo muito parecido com isso, e lá estará sua mãe para reforçar esse comportamento, tornando a probabilidade de o bebê voltar a emiti-lo mais alta, e o processo continua até o bebê dizer "mamãe". Denominamos o procedimento que a mãe, intuitivamente, utilizou para ensinar seu filho a dizer "mamãe" de ***Modelagem***. A *Modelagem é um procedimento de reforçamento diferencial de aproximações sucessivas de um comportamento. O resultado final é um novo comportamento.*

O reforço diferencial consiste em reforçar algumas respostas que obedecem a algum critério e em não reforçar outras respostas similares. Na Figura 3.6, o reforço diferencial foi usado em cada um dos seis momentos mostrados. Na Fotografia 1, por exemplo, somente movimentos em direção à barra eram reforçados, enquanto movimentos para longe da barra não eram reforçados. Antes de pressionar a barra (Fotografia 6 da Figura 3.6), vários outros comportamentos que aproximavam cada vez mais do comportamento-alvo (pressionar a barra) e foram apreendidos (ir até debaixo da barra, olhar para ela, cheirá-la, colocar a cabeça acima da barra e tocá-la). Chamamos tais etapas de aproximações sucessivas do comportamento-alvo.

Portanto, basicamente usamos na modelagem o reforço diferencial (reforçar algumas respostas e extinguir outras similares) e aproximações sucessivas (exigir gradualmente comportamentos mais próximos do comportamento-alvo) a fim de ensinar um novo comportamento, sendo uma característica fundamental da modelagem a **imediaticidade do reforço**, ou seja, quanto mais próximo temporalmente da resposta o reforço estiver, mais eficaz ele será. No exemplo (do bebê), imagine se a mãe reforçasse o comportamento de dizer "mã" de seu bebê apenas alguns minutos após ele ter emitido esse som. Provavelmente a palavra "mamãe" demoraria bem mais para ser aprendida.

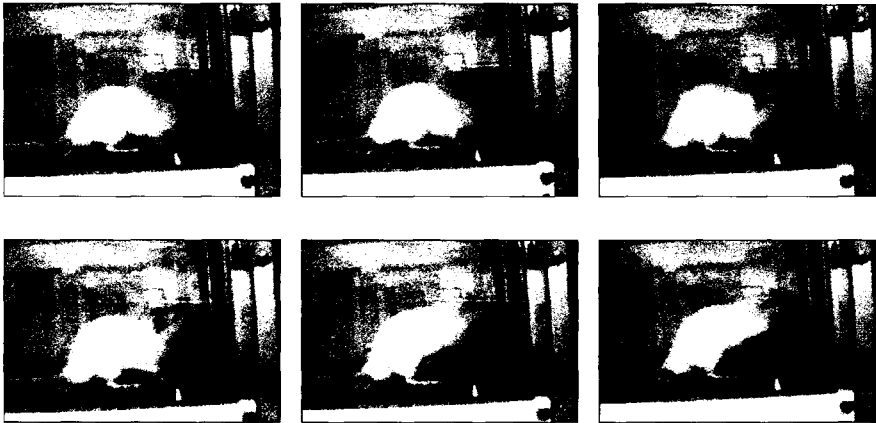



Figura 3.6

Modelagem: reforço diferencial de aproximações sucessivas do comportamento-alvo. Novos comportamentos surgem de comportamentos anteriores. As fotografias abaixo mostram como a resposta de pressionar uma barra foi gradativamente ensinada.

Principais conceitos apresentados neste capítulo

Comportamento operante (R→C)	Comportamento que modifica (que opera sobre) o ambiente e é afetado por suas modificações.	Quando falamos, modificamos o comportamento de outras pessoas.
Reforço	É um tipo de conseqüência do comportamento que aumenta a probabilidade de um determinado comportamento voltar a ocorrer.	Quando fazemos um pedido ou damos ordens, por exemplo, e somos atendidos, as chances de pedirmos ou ordenarmos algo novamente aumenta.
Extinção operante	É a suspensão de uma conseqüência reforçadora anteriormente produzida por um comportamento. Tem como efeito o retorno da freqüência do comportamento ao seu nível operante.	Se nossos pedidos e nossas ordens não forem atendidos, provavelmente sua emissão cessará.
Modelagem	É uma técnica usada para se ensinar um comportamento novo por meio de reforço diferencial de aproximações sucessivas do comportamento-alvo.	Pais e parentes reforçam o balbuciar dos bebês, exigindo cada vez mais seqüências de sons mais parecidos com os sons das palavras da língua que falam.

Bibliografia consultada e sugestões de leitura

Catania. A. C. (1999). *Aprendizagem: comportamento, linguagem e cognição.* Porto Alegre: Artmed. Capítulo 5: As consequências do responder: o reforço.

Millenson, J. R. (1967). *Princípios de análise do comportamento. Brasília: Coordenada.* Capítulo 4: Fortalecimento operante. Capítulo 5: Extinção e recondicionamento do operante.

CAPÍTULO 4

Aprendizagem pelas conseqüências: o controle aversivo

Como já sabemos, o comportamento operante é aquele que produz modificações no ambiente e que é afetado por elas. Chamamos tais modificações no ambiente de conseqüências do comportamento. Já se conhece também um tipo dessas conseqüências: **o reforço**. Mais especificamente, foi abordado o **reforço positivo** (*reforço porque aumenta a probabilidade do comportamento reforçado voltar a ocorrer;* ***positivo*** *porque a modificação produzida no ambiente era sempre a* ***adição de um estímulo****)*. Por exemplo, quando o rato pressiona a barra, **aparece** uma gota de água em seu ambiente; quando a criança pede um doce, ela recebe um doce (ela não tinha o doce, agora tem). Nos exemplos de reforço positivo vistos no Capítulo 3, o organismo comportava-se para que algo acontecesse, para que um estímulo fosse produzido.

Nesse capítulo, veremos que existem outros tipos de conseqüências do comportamento que também aumentam sua freqüência (**reforço negativo**), e outras que diminuem sua freqüência (**punição positiva e punição negativa**). A esses tipos de conseqüências damos o nome de controle aversivo do comportamento.

Por que "controle aversivo do comportamento"?

> *Quase todos os seres vivos agem buscando livrar-se de contatos prejudiciais... Provavelmente, esse tipo de comportamento desenvolve-se devido ao seu valor de sobrevivência.*
> (Skinner, 1983, p. 24).

Dizemos que o reforço positivo é uma conseqüência controladora do comportamento, já que a sua ocorrência torna o comportamento mais provável. Ou seja,

se faço algo que produz uma conseqüência reforçadora, continuo agindo assim, senão paro. Reforço negativo e punição (positiva e negativa) também são conseqüências do comportamento que exercem controle sobre ele, pois interferem na probabilidade de sua ocorrência futura: se faço algo que tem como conseqüência um reforço negativo, voltarei a fazê-lo; se faço algo que tem como conseqüência uma punição, seja positiva, seja negativa, não farei mais. Por esse motivo, dizemos que esses três tipos de conseqüência do comportamento também o controlam. Mas por que controle aversivo?

Defende-se que o controle exercido pelos três tipos de conseqüências é aversivo porque o **indivíduo se comporta para que algo não aconteça**, ou seja, para subtrair um estímulo do ambiente ou para fazer com que ele nem mesmo ocorra. Os organismos tendem a evitar ou fugir daquilo que lhes é aversivo. Muitas pessoas respeitam o limite de velocidade para não serem multadas; muitos estudantes freqüentam as aulas para não ficarem com falta, muitas pessoas não expõem suas idéias para não serem criticadas; mentem para não serem punidas, e assim por diante. De fato, é possível que, em boa parte de seu dia-a-dia, o indivíduo passe emitindo comportamentos ou deixa de emiti-los para que algo não aconteça.

O controle aversivo diz respeito à modificação na freqüência do comportamento utilizando-se o reforço negativo (aumento na freqüência) e punição positiva ou negativa (diminuição na freqüência). De certa forma, a extinção também se configura como algo aversivo, sendo observadas fortes reações emocionais, principalmente quando a extinção segue ao reforçamento contínuo do comportamento (isto é, todas as respostas eram seguidas de reforço). Contudo, não se considera a extinção como controle aversivo, principalmente ao envolver reforçamento diferencial.

Estímulo Aversivo é um conceito relacional (envolve relações entre eventos) e funcional. Não existem estímulos eminentemente aversivos que serão aversivos para todas as pessoas. Por exemplo, uma música do Bruno e Marrone pode ser um estímulo extremamente aversivo para algumas pessoas, mas um estímulo reforçador poderoso para outras. Sendo assim, os estímulos aversivos serão definidos como aqueles que reduzem a freqüência do comportamento que os produzem (estímulos punidores positivos), ou aumentam a freqüência do comportamento que os retiram (estímulos reforçadores negativos). Por conseguinte, somente faz sentido falar em estímulos aversivos no reforço negativo e na punição positiva. Muitas vezes, utiliza-se reforço negativo no lugar de estímulo aversivo, como se a punição positiva fosse a apresentação de um reforço negativo, o que é um erro. Vale lembrar que o reforço negativo produz um aumento na freqüência do comportamento, não podendo participar da punição. Nesse caso, o correto seria dizer que, na punição positiva, o comportamento produz a apresentação de um estímulo aversivo, resultando na diminuição da probabilidade de emissão do mesmo comportamento no futuro.

Contingências de reforço negativo

O reforço não se dá apenas com a apresentação de estímulos (como os aplausos para um solo de guitarra e água para a pressão à barra), mas também pela retirada de estímulos do ambiente. Por exemplo, quando estamos com dor de cabeça, podemos tomar um analgésico. Nesse caso, concluímos que o comportamento de tomar analgésico é provável de ocorrer em circunstâncias semelhantes no futuro, pois o comportamento teve como conseqüência à retirada de um estímulo do ambiente: a dor de cabeça. Sendo assim, a relação de contingência é chamada reforço (porque houve um aumento na freqüência/probabilidade de um comportamento) negativo (porque a conseqüência foi a retirada de um estímulo do ambiente). O estímulo retirado do ambiente é chamado de reforçador negativo. No exemplo anterior, a dor de cabeça era o reforçador negativo.

Alguns exemplos comuns de comportamentos mantidos por reforço negativo

1) Colocar óculos de sol para amenizar a luminosidade na retina é um exemplo de comportamento mantido por reforço negativo. A luminosidade é um estímulo reforçador negativo cessado pela resposta de colocar os óculos. A relação entre a resposta de colocar os óculos e a retirada de luz da retina é chamada reforço negativo.
2) Passar protetor solar para evitar queimaduras é um comportamento mantido por reforço negativo. Ficar com queimaduras é o estímulo reforçador negativo evitado pela resposta de passar protetor solar. A contingência em vigor é a de reforço negativo, uma vez que a resposta de usar protetor solar é fortalecida (tem probabilidade aumentada) por evitar a apresentação de um estímulo reforçador negativo.
3) Caso a namorada brigue com seu namorado quando ele fuma, é provável que o namorado passe a chupar um *drops* após fumar um cigarro. Com isso, o namorado evita a briga, uma vez que ela não percebe que ele fumara. Nesse caso, a briga é um estímulo reforçador negativo, evitado pela resposta de chupar um *drops*. Novamente, temos uma contingência de reforço negativo em que a resposta de chupar um *drops* é reforçada por evitar a apresentação da briga (que é um estímulo reforçador negativo).

É importante notar que, em todos os exemplos, os comportamentos tiveram sua freqüência aumentada ou mantida. O reforço *negativo*, assim como o reforço *positivo*, é um tipo de conseqüência do comportamento que aumenta a probabilidade de ele voltar a ocorrer. A diferença básica entre reforço positivo e reforço negativo reside na natureza da operação, ou seja, no reforço ***positivo***, um estímulo é **acrescentado** ao ambiente; no reforço ***negativo***, um estímulo é **retirado** do ambiente. Por exemplo, podemos aumentar a probabilidade de um rato pressionar uma barra utilizando reforço positivo ou reforço negativo. Veja o exemplo da Tabela 4.1.

A correta compreensão do que é reforço negativo e de como ele atua sobre o comportamento dos organismos é de fundamental importância para a compreen-

	Reforço positivo	**Reforço negativo**
Situação	Animal na caixa de Skinner privado de água	Animal na caixa de Skinner recebendo choque elétrico
Comportamento	Pressionar a barra	Pressionar a barra
Conseqüência	Apresentação de água	Retirada do choque
Tipo de operação	*Adicionar* estímulo (água) ao ambiente	*Retirar* estímulo (choque elétrico) do ambiente
Natureza do estímulo	Estímulo reforçador positivo (S^{R+})	Estímulo reforçador negativo (S^{R-})
Efeito sobre o comportamento	**Aumenta a probabilidade de ocorrência**	**Aumenta a probabilidade de ocorrência**
Notação (representação)	$R \rightarrow S^{R+}$	$R \rightarrow S^{R-}$

são do comportamento humano. Essa importância se deve ao fato de que vários de nossos comportamentos cotidianos produzem supressão, adiamento ou cancelamento de estímulos aversivos do ambiente, e não a apresentação de estímulos reforçadores. Leis, normas, códigos de ética, todos estabelecem conseqüências para nossos comportamentos que queremos evitar: mentimos, inventamos histórias, apresentamos "desculpas esfarrapadas" para os outros e para nós mesmos para evitar conseqüências aversivas. Via de regra, dois tipos de comportamento operante são mantidos por contingências de reforço negativo: ***comportamento de fuga*** e ***comportamento de esquiva***.

Comportamento de fuga e comportamento de esquiva

Dois tipos de comportamento são mantidos por reforço negativo. Consideramos que um comportamento é uma fuga no momento em que um determinado *estímulo aversivo está presente no ambiente*, e esse comportamento retira-o do ambiente, como no caso de um adolescente usar um creme para secar uma acne que já está em seu rosto. Nesse caso, a resposta de usar o creme é uma fuga, mantida pela retirada da espinha da face, que é um estímulo aversivo já presente. Já a esquiva é um comportamento que evita ou atrasa o contato com um estímulo aversivo, isto é, o comportamento de esquiva ocorre quando um determinado *estímulo aversivo **não está** presente no ambiente*, e emitir este comportamento (de esquiva) faz com que o estímulo não apareça, ou demore mais para aparecer. Por exemplo, se o adolescente faz uma dieta menos calórica para evitar o aparecimento de espinhas, nesse caso, as espinhas ainda não estão presentes, e a resposta (comportamento) de fazer dieta evitou a apresentação do estímulo aversivo, constituindo-se em uma esquiva.

Alguns exemplos comuns de fuga e esquiva

1) Arrumar o quarto logo que acordamos para evitar reclamações da mãe é um exemplo de esquiva, pois a mãe ainda não está reclamando. Por outro lado, se a mãe vê o quarto desarrumado e começa a brigar, nós o arrumamos para que ela pare, o que é um exemplo de fuga. Nesse caso, a briga já está presente.
2) Fazer uma revisão no carro antes de viajar é um exemplo de esquiva. O carro está funcionando perfeitamente, mas a revisão é feita para que o carro não apresente problemas no meio da viagem. Note que o carro ainda não está com problemas e a revisão é feita para evitar sua apresentação. Entretanto, se o carro começa a fazer um barulho atípico no meio da estrada, o comportamento de levá-lo a um mecânico é um exemplo de fuga, pois o estímulo aversivo (ou seja, o barulho) já está presente.
3) Fazer a barba quando a namorada já está reclamando dos beijos que arranham sua face é um exemplo de fuga, pois a reclamação já está presente. Seria esquiva caso o namorado fizesse a barba antes de encontrá-la para evitar a reclamação que ainda não está presente.
4) Alguém está lhe contando uma história muito chata e você diz: *"Amigo, me desculpe, mas estou atrasado para um compromisso, tenho que ir..."*. Sair de perto do "chato" é um exemplo de fuga; já se você "desconversa" e sai de perto do sujeito antes de ele começar a contar histórias chatas, você está se esquivando.

Portanto, uma estratégia interessante de diferenciar os dois tipos de comportamento consiste em considerar a esquiva como uma prevenção, e a fuga como uma remediação e, considerando-se que "prevenir é melhor do que remediar", emitimos mais comportamentos de esquiva do que de fuga. Isto é, na esquiva, prevenimos a apresentação de estímulo aversivo, enquanto na fuga remediamos a situação de forma que o estímulo aversivo já presente seja suprimido.

É importante notar que os comportamentos fuga e esquiva somente são estabelecidos e mantidos em contingências de reforço negativo. Logo, não observaremos fuga e esquiva em contingências de reforço positivo e de punição.

A fuga é sempre a primeira a ser aprendida

De início, somos modelados a emitir repostas que retirem estímulos aversivos já presentes, como fugir de um predador, por exemplo. Não temos como explicar o comportamento que ocorre sob o controle de algo que não está ocorrendo ainda. De fato, certos estímulos, por terem precedido a apresentação de estímulos aversivos no passado, tornam a resposta de esquiva mais provável. Como o sol forte precedeu as queimaduras no passado, este se torna um estímulo que aumenta a probabilidade de emissão de um comportamento que as previne (no caso, a emissão da resposta de passar protetor solar). Todavia, é importante notar que o sol só adquiriu tal função comportamental por ter precedido queimaduras no passado. Ou seja, tivemos que fugir das queimaduras no passado para aprender a função aversiva do sol, e só assim somos conduzidos a emitir uma resposta que

evite as queimaduras em sua presença. Para alguns autores, não existe o comportamento de esquiva, e, sim, comportamentos de fuga, uma vez que sempre estamos fugindo de estímulos que sinalizam a apresentação de outros estímulos aversivos (que é o caso do sol). Chamamos o sol forte de estímulo pré-aversivo ao sinalizar a probabilidade de apresentação de um outro estímulo aversivo, as queimaduras.

Um experimento simples com um rato albino exemplifica bem a distinção entre comportamento de fuga e comportamento de esquiva: um rato está em uma caixa de condicionamento operante (dividida em dois compartimentos) onde a apresentação de um choque elétrico pode ser feita eletrificando-se o piso da caixa. Um *timer* controla a apresentação do choque: a cada 30 segundos, o *timer* ativa o choque elétrico, que só é retirado (desligado) se rato mudar de lado dentro da caixa. Rapidamente o rato aprende o comportamento de fuga (Figura 4.1), ou seja, assim que o choque é ativado, o rato muda de compartimento. Podemos programar para que a mudança de um compartimento para outro "zere" o contador do *timer*, ou seja, se o rato, antes do final de 30 segundos, mudar de lado dentro da caixa, o contador do *timer* é reiniciado, e um novo intervalo de 30 segundos até que o choque seja apresentado é ativado. Nesse caso (Figura 4.2), se o rato mudar de lado um pouco antes da apresentação do choque, o animal evita que tal situação seja apresentada (falamos, então, em um comportamento de esquiva).

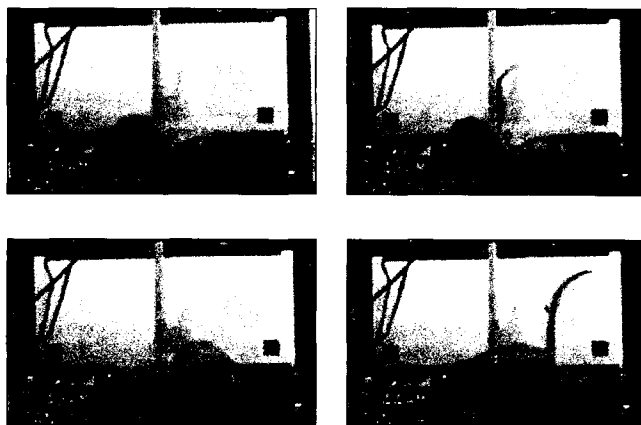



Figura 4.1

Comportamento de fuga. Para fugir do choque elétrico, o rato passa de um lado para outro da caixa. O rabo levantado indica que o piso da caixa está eletrificado.

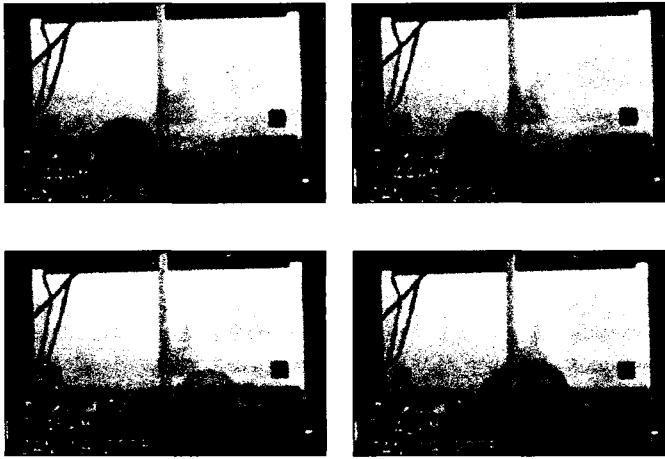



Figura 4.2

Comportamento de esquiva (procedimento esquiva de Sidman). O rato aprendeu, depois de algumas fugas, que, se passar de uma lado para outro antes de 30 segundos, ele evita o choque, e é isso o que ele está fazendo.

Sendo assim, denominamos *comportamento de fuga* aqueles em que um estímulo aversivo está presente no ambiente no momento em que o comportamento é emitido e em que a conseqüência produzida por ele é a **retirada** do estímulo aversivo do ambiente. Chamamos *comportamento de esquiva* aqueles em que um estímulo aversivo não está presente no ambiente no momento em que o comportamento é emitido, e sua conseqüência é o **atraso ou o cancelamento** do contato com o estímulo aversivo.

Tanto o reforço positivo como o reforço negativo aumentam a probabilidade de o comportamento voltar a ocorrer: a diferença está apenas no fato de a conseqüência ser a adição ou a retirada de um estímulo do ambiente:

- Reforço positivo: **aumenta** a probabilidade de o comportamento voltar a ocorrer pela **adição** de um estímulo reforçador ao ambiente.
- Reforço negativo: **aumenta** a probabilidade de o comportamento voltar a ocorrer pela **retirada** de um estímulo aversivo (punitivo) do ambiente (comportamentos de fuga e esquiva).

Punição

A punição destina-se a eliminar comportamentos inadequados, ameaçadores ou, por outro lado, indesejáveis de um dado repertório, com base no princípio de que quem é punido apresenta menor

possibilidade de repetir seu comportamento. Infelizmente, o problema não é tão simples como parece. A recompensa (reforço) e a punição não diferem unicamente com relação aos efeitos que produzem. Uma criança castigada de modo severo por brincadeiras sexuais não ficará necessariamente desestimulada de continuar, da mesma forma que um homem preso por assalto violento não terá necessariamente diminuída sua tendência à violência. Comportamentos sujeitos a punições tendem a se repetir assim que as contingências punitivas forem removidas.
(Skinner, 1983, p. 50)

Algumas conseqüências do comportamento tornam sua ocorrência menos provável. São elas: punição positiva e punição negativa. Punição, em outras palavras, é um tipo de conseqüência do comportamento que torna sua ocorrência menos provável. A distinção entre punição **positiva** e punição **negativa** incide na mesma distinção feita com relação ao reforço (positivo ou negativo): se um estímulo é acrescentado ou subtraído do ambiente. ***Tanto a punição positiva como a punição negativa diminuem a probabilidade de o comportamento ocorrer.***

A punição foi o termo escolhido por Skinner para substituir os "maus efeitos" da lei do efeito de Thorndike. O termo é definido funcionalmente como a conseqüência que reduz a freqüência do comportamento que a produz. Por exemplo, se ingerirmos diferentes bebidas alcoólicas e tivermos ressaca no dia seguinte, esse comportamento será menos provável no futuro. Dizemos, portanto, que tal comportamento foi punido pela ressaca do dia seguinte. Outra vez, o termo punição refere-se a uma relação de contingência entre um comportamento e uma conseqüência, só que, nesse caso, o efeito da contingência é a redução da freqüência ou da probabilidade de ocorrência desse comportamento no futuro. A conseqüência será denominada de estímulo punidor ou punitivo, o qual, no exemplo, foi a "ressaca".

É fundamental chamar a atenção para o fato de que a punição é definida funcionalmente, ou seja, para dizermos que houve uma punição, é necessário que se observe uma diminuição na freqüência do comportamento. Por isso, não existe um estímulo que seja punidor por natureza, só podemos dizer que o estímulo é punidor caso ele reduza a freqüência do comportamento do qual é conseqüente. É possível pensar que para homens heterossexuais terem de ficar rolando no chão com outro homem suado só de calção de banho puniria qualquer comportamento. Entretanto, muitos homens pagam caro para ter acesso a esse estímulo, fazendo luta livre em uma academia. Nesse situação, o estímulo citado não pode ser considerado punidor, já que não reduz a freqüência do comportamento que o produz.

Dois tipos de punição

De forma similar ao reforço, existem dois tipos de punição: a positiva e a negativa. A **punição positiva** é uma contingência em que um comportamento produz a apresentação de um estímulo que reduz sua probabilidade de ocorrência futura.

Por exemplo, uma pessoa alérgica a camarão passa mal ao comê-lo. A partir desse dia, não come mais camarão. No caso, o comportamento de comer camarão produziu a apresentação dos sintomas. Como houve uma diminuição na freqüência desse comportamento, afirmamos que este comportamento foi positivamente punido. Já na **punição negativa**, a conseqüência de um comportamento é a retirada de reforçadores (de outros comportamentos). Essa conseqüência tornará o comportamento menos provável no futuro. Por exemplo, uma pessoa que acessa *sites* não-confiáveis na *internet* pode ter seu computador infectado por vírus, de forma que ele deixe de funcionar. A pessoa deixou de acessar *sites* não-confiáveis. Sendo assim, a conseqüência do comportamento de acessar *sites* não-seguros foi a retirada dos reforçadores (de outros comportamentos) disponibilizados pelo computador funcionando. Como houve uma diminuição na freqüência do comportamento de acessar *sites* não-seguros pela retirada dos reforçadores associados ao computador funcionando, concluímos que houve uma punição negativa.

É importante notar que a punição, seja positiva, seja negativa, resulta, por definição, na redução da freqüência ou da probabilidade do comportamento. Os termos "positivo" e "negativo" indicam apenas apresentação ou retirada de estímulos, respectivamente. Lembre-se de ignorar seus significados na língua cotidiana. Em análise do comportamento, positivo não é bom e negativo não é ruim; simplesmente positivo é apresentação, e negativo é supressão.

- Punição positiva: **diminui** a probabilidade de o comportamento ocorrer novamente pela **adição** de um estímulo aversivo (punitivo) ao ambiente.
- Punição negativa: **diminui** a probabilidade de o comportamento ocorrer novamente pela **retirada** de um estímulo reforçador do ambiente.

Exemplos de punição positiva (adição de um estímulo aversivo)

- Um rato, modelado a pressionar uma barra para obter água, recebe, além da água, um choque quando age assim e pára de fazê-lo;
- jogar bola dentro de casa, "levar uma surra" e não jogar mais bola nesse local;
- ultrapassar o sinal vermelho, ser multado e não infringir mais essa regra;
- "dizer palavrão", "receber uma bronca" e diminuir bastante a freqüência dessa atitude.

Exemplos de punição negativa (retirada de um estímulo reforçador de outro comportamento do ambiente)

- Fazer traquinagens, perder a "mesada" e diminuir bastante a freqüência com que se faz traquinagens;
- cometer um assalto, ser preso (perder a liberdade) e não cometer mais crimes;
- fumar, não receber beijos da namorada por isso e diminuir bastante o número de cigarros fumados por dia;
- dirigir embriagado, perder a carteira de motorista e não mais dirigir embriagado.

Suspensão da contingência punitiva: recuperação da resposta

Um comportamento que outrora fora punido pode deixar de sê-lo e talvez tenha sua freqüência restabelecida. Uma menina que namora um rapaz que implicava com suas minissaias pode parar de usá-las. Sendo assim, o comportamento de usar minissaia era positivamente punido pelas brigas com o namorado. Caso ela troque esse namorado por outro menos chato, que não implique com suas roupas, seu comportamento de usar minissaia talvez volte a ocorrer. Nesse caso, houve uma suspensão da contingência de punição em que o comportamento de usar minissaia produzia brigas e agora não produz mais. Definidos nesse caso, que houve recuperação da resposta.

Skinner (1938) tem um estudo clássico sobre a quebra da contingência de punição, no qual dois grupos de ratos foram modelados a pressionar uma barra para obterem alimento. O grupo experimental passou a receber um choque toda vez que a pressionava. Tal procedimento fez com que os animais rapidamente parassem de fazê-lo, enquanto o grupo controle, que não recebera choques, continuou pressionando a barra, mantendo uma taxa constante de respostas de pressão à barra. Então, o choque foi desligado para o grupo experimental (isto é, quebra na contingência de punição-recuperação) e foi observado um aumento na freqüência de respostas de pressão à barra. Desse modo, a quebra da contingência de punição produziu um restabelecimento na força do responder, o que conhecemos por recuperação da resposta (Figura 4.3).

Um ponto importante a ser considerado é: afim de que o comportamento volte a ocorrer com a quebra da contingência de punição, o reforço deve ser

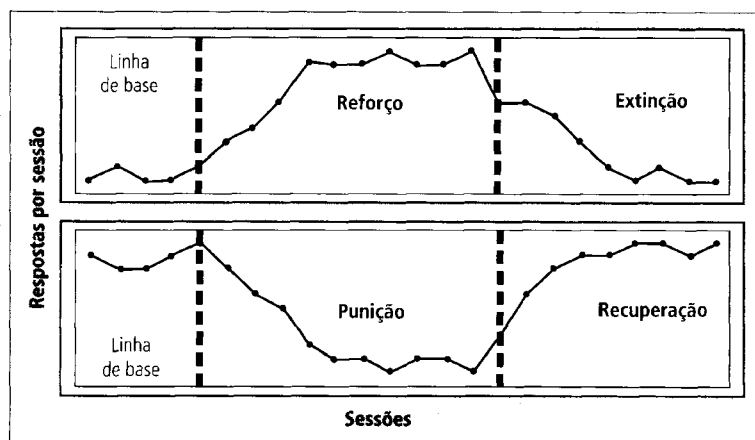



Figura 4.3

Quebra da contingência. Quando há quebra da contingência, a freqüência do comportamento retorna a seu nível operante (linha de base).

mantido, e, obviamente, o organismo deve se expor outra vez à contingência. Em outras palavras, se os animais do grupo experimental do estudo de Skinner não fossem reforçados ao pressionar a barra e não tentassem pressioná-la pelo menos uma vez, seu comportamento não voltaria a ocorrer. É fundamental que o organismo se exponha outras vezes à contingência para que ele discrimine a mudança, ou seja, o estímulo punidor não é mais contingente ao comportamento. Tal ponto é fundamental para a clínica, uma vez que temos clientes que foram punidos no passado e, mesmo com a ausência da punição, não voltam a emitir o comportamento previamente punido. Dessa forma, não têm como perceber a mudança na contingência. Um dos objetivos terapêuticos é, portanto, criar condições para que o cliente se exponha novamente às contingências. Por exemplo, um rapaz que um dia se declarou para a namorada, e ela o deixou logo em seguida, teve o comportamento de se declarar negativamente punido. Sendo assim, esse rapaz talvez nunca mais se declare para ninguém, o que também gera a perda de reforçadores. Portanto, a terapia poderia criar condições para que ele tentasse de novo se declarar em uma situação com baixa probabilidade de punição, a fim de que o comportamento fosse restabelecido.

Punição negativa e extinção

Um ponto que gera muita confusão entre aprendizes é a distinção entre a extinção e a punição negativa. Os dois casos são similares, porque em ambos não se tem acesso a reforçadores outrora disponíveis. Entretanto, na extinção, um comportamento produzia uma conseqüência reforçadora (telefonar para a namorada era reforçado por sua voz do outro lado quando ela atendia). Caso o namoro acabe e a ex-namorada se recuse a atender os telefonemas, o comportamento de telefonar para ela estará em extinção. Ou seja, não produz mais a conseqüência reforçadora que produzia.

Por outro lado, na punição negativa, um comportamento passa a ter uma nova conseqüência, a qual é a perda de reforçadores. Retomando ao exemplo anterior, digamos que esse namorado era infiel pelo reforçamento social provido pelos amigos, até que ele fora descoberto, ocasionando o fim da relação. Supondo que, em namoros futuros, esse rapaz deixe de ser infiel. Aqui temos um exemplo de punição negativa, pois o comportamento de ser infiel foi punido pela perda dos reforçadores associados ao namoro. Essa conseqüência reduziu a freqüência do comportamento de ser infiel. Note que as conseqüências que mantinham o comportamento de ser infiel permaneceram intactas. Caso ele continue a ser assim, seus amigos ainda reforçarão seu comportamento. Então, não podemos falar em extinção. O que houve foi a apresentação de uma nova conseqüência: retirada dos reforçadores contingentes a outros comportamentos relacionados ao namoro.

Outra diferença entre punição e extinção refere-se ao processo: a punição suprime rapidamente a resposta, enquanto a extinção produz uma diminuição gradual na probabilidade de ocorrência da resposta. Imagine um rato em um esquema de reforçamento contínuo (CRF: toda vez que pressiona a barra ele recebe água). Nesse caso, o comportamento de pressionar a barra produz uma

Reforço

$R \longrightarrow S^R$

Extinção

$R \not\longrightarrow S^R$

Punição

$R \longrightarrow (S^R + S^P)$

R = resposta de pressão à barra
S^R = apresentação de água (estímulo reforçador)
S^P = apresentação de choque (estímulo punidor)

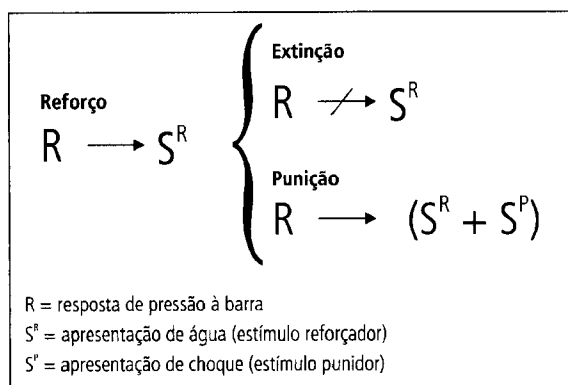



Figura 4.4

Na extinção, o reforço não é mais apresentado. Já na punição, o reforço continua sendo apresentado, mas junto a ele é apresentado o estímulo punidor (ou aversivo).

conseqüência reforçadora: apresentação da água. Como já se sabe, se desligássemos o bebedouro, o comportamento de pressionar a barra não mais produziria a conseqüência reforçadora (a apresentação de água). Falamos então de extinção, ou seja, houve a suspensão da conseqüência reforçadora, a qual teria como efeito final no comportamento a redução de sua probabilidade de ocorrência.

Imagine agora que não temos condições de desligar o bebedouro, mas temos que fazer com que o rato pare de pressionar a barra. Como poderíamos levá-lo a tal atitude? Isso mesmo: devemos usar a punição. É possível, nesse caso, "dar" um choque no rato toda vez que ele pressionar a barra. Se assim o fizéssemos, o rato desistiria de que estava fazendo.

Note que, no segundo exemplo, não suspendemos a conseqüência reforçadora, ou seja, em momento algum a água deixou de ser apresentada quando o rato pressionava a barra. A punição, nesse exemplo, é a apresentação do choque. Ao aludirmos à punição, não nos referimos à suspensão da conseqüência que reforça o comportamento, mas, sim, de uma outra conseqüência que diminui a probabilidade de sua ocorrência (ver Figura 4.3).

Imagine agora o seguinte exemplo: quando Joãozinho fala palavras inadequadas, seus colegas riem bastante dele (a risada de seus colegas é uma conseqüência reforçadora para o comportamento: é o que mantém Joãzinho portando-se de tal forma). A mãe de Joãozinho quer que ele pare com isso; para tanto, ela retira a "mesada" de Joãozinho, cessando o comportamento. Nesse caso, a mãe de Joãozinho puniu o comportamento dele, ou colocou-o em extinção? Para responder a essa pergunta, devemos fazer a seguinte análise:

- A freqüência do comportamento aumentou ou diminuiu?
  - Ela diminui; portanto, a retirada da "mesada" não pode ser um reforço.
  - Se a freqüência diminuiu, só pode ser extinção ou punição:
- A conseqüência reforçadora (risada dos colegas) foi retirada?
  - Não, por isso não é extinção, já que não houve a suspensão da conseqüência reforçadora.
- Se a freqüência do comportamento diminuiu e a conseqüência reforçadora não foi retirada, falamos então em punição.
- A punição, nesse exemplo, foi a retirada de um estímulo reforçador ou a adição de um estímulo aversivo?

- A conseqüência foi a perda da "mesada" (retirada de um estímulo reforçador); portanto, trata-se de **punição negativa**.

No exemplo anterior, para que a freqüência do comportamento de dizer palavras inadequadas diminuísse utilizando extinção, o que deveria ser feito? Deveria ser feito exatamente isso: retirar (suspender) a consequência reforçadora, a qual, no caso, são as risadas dos amigos de Joãozinho, ou seja, a mãe de Joãozinho poderia falar com os amigos dele para não rirem mais quando seu filho dissesse palavras de baixo nível.

Efeitos colaterais do controle aversivo

O controle aversivo, de acordo com o que vimos, é uma forma legítima e eficiente de aumentar ou de diminuir a probabilidade de emissão do comportamento. Punir comportamentos inadequados ou indesejados é muito mais fácil e tem efeitos mais imediatos do que reforçar positivamente comportamentos adequados. Entretanto, o controle aversivo apresenta uma série de efeitos colaterais que tornam seu uso desaconselhado por vários autores comportamentais.

Eliciação de respostas emocionais

No momento em que os organismos entram em contato com estímulos aversivos, é observada a eliciação de várias respostas emocionais, como tremores, taquicardia, palpitações, choro, etc. Existem algumas desvantagens na eliciação de respostas emocionais. Uma desvantagem comum ocorre quando o administrador da punição observa as respostas emocionais do organismo punido. Essas respostas emocionais eliciam outras respostas emocionais no indivíduo que pune, comumente conhecidas por respostas emocionais de pena ou culpa. Elas são aversivas, e o indivíduo que pune, pode passar a liberar reforçadores ao organismo punido como forma de se esquivar dos sentimentos de pena ou culpa. Um exemplo bem comum ocorre quando uma criança faz birra na rua para ganhar um pirulito. Seus pais podem lhe dar uma palmada para punir a birra. Ao receber a palmada, a criança começa a chorar, e seu choro elicia respostas emocionais aversivas nos pais, as quais costumamos chamar de pena ou culpa. Para se esquivar dessas respostas emocionais aversivas, os pais podem dar o pirulito no fim das contas. Esse procedimento é prejudicial por duas razões principais: 1) Os pais treinam a relação entre o comportamento de chorar e ganhar o que se quer, aumentando a probabilidade do choro ocorrer no futuro. De fato, o choro deixa de ser exclusivamente um comportamento respondente, sendo controlado principalmente por suas conseqüências, isto é, torna-se primordialmente um operante. 2) A palmada ou a punição vai preceder o reforço. Sendo assim, as crianças

podem aprender a emitir respostas que levem a uma palmada, pois tal ação adquire funções reforçadoras condicionadas. Em outras palavras, uma palmada deixa de ser punitiva, tornando-se reforçadora. Existem experimentos muito interessantes, nos quais a resposta de pressão à barra de um rato produz água apenas na presença de um leve choque. Quando o choque não está presente, as respostas de pressão à barra não são reforçadas. Se incluirmos uma nova barra na caixa de Skinner e a sua pressão tiver como conseqüência a produção do choque, os animais aumentarão a freqüência do comportamento de pressão à barra que produz o choque. Ou seja, o choque reforçará as respostas de pressão à segunda barra.

Outro problema na eliciação de respostas emocionais ocorre com o condicionamento respondente. Ora, quem pune ou reforça negativamente em excesso acabará tornando-se um estímulo condicionado que eliciará as mesmas respostas emocionais outrora eliciadas pelos estímulos aversivos envolvidos. Trata-se do exemplo típico da criança que teme o pai severo. Esse pai dirá que seu filho o respeita. Na realidade, seu filho o teme, uma vez que a sua presença eliciará respostas emocionais aversivas. De forma similar, uma namorada que controla o comportamento do namorado com chantagens emocionais, isto é, usa o reforço negativo e a punição, pode tornar-se um estímulo aversivo condicionado. O namorado passará a se sentir mal na presença da namorada, pois ela se transformou em um estímulo condicionado que elicia as mesmas respostas emocionais provocadas por suas chantagens emocionais.

Um outro fenômeno observado é o paradoxo da aprendizagem por reforço negativo. Conforme apresentado, o reforço negativo aumenta a probabilidade do comportamento que o suprime. Entretanto, a apresentação do estímulo aversivo pode eliciar respostas reflexas que dificultam a emissão do comportamento operante que retiraria o estímulo aversivo. Em outras palavras, o único comportamento que retiraria o estímulo aversivo torna-se menos provável devido às respostas reflexas eliciadas por ele, o que certamente representa um paradoxo. Tomemos um gago como exemplo. Caso a criança gaga fale corretamente, seu pai não fala nada. Por outro lado, quando essa criança gagueja, ouve a crítica do pai. Podemos dizer que falar corretamente é mantido por reforço negativo. Quando o pai critica a criança ao gaguejar, ela passa a emitir respostas reflexas que quase impedem a emissão do comportamento operante de falar corretamente. Nesse caso, gaguejar torna-se muito mais provável do que falar sem gaguejar. Sendo assim, o estímulo que serviria para "motivar" é justamente o que impede que o falar corretamente ocorra.

Supressão de outros comportamentos além do punido

O efeito da punição não se restringe apenas ao comportamento que produziu a conseqüência punitiva. Outros comportamentos que estiverem ocorrendo tempo-

ralmente próximos ao momento da punição podem ter sua freqüência reduzida. Por exemplo, imagine uma festa de crianças em que o Joãozinho está correndo, pulando, conversando e dançando. Em sua empolgação, Joãozinho estoura um balão próximo a um adulto, que se assusta. O adulto imediatamente dá uma forte palmada em Joãozinho. É provável que Joãozinho pare de estourar balões, mas, além disso, os demais comportamentos citados deixarão de ocorrer. Nesse sentido, o efeito da punição possivelmente interferirá nos comportamentos aos quais ela não foi contingente.

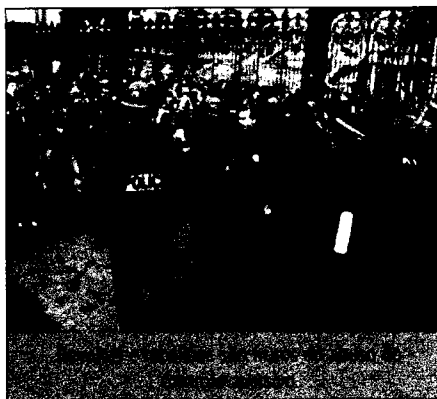
O efeito disso na terapia pode ser muito prejudicial. Uma vez que o terapeuta puna algum comportamento do cliente durante a sessão, outros comportamentos dentro da sessão, muitas vezes desejáveis ao processo terapêutico, podem deixar de ocorrer.

Emissão de respostas incompatíveis ao comportamento punido

Após a punição de um comportamento, os organismos, em geral, passam a emitir uma segunda resposta que torne improvável a repetição do comportamento punido. Essa segunda resposta é chamada resposta incompatível ou resposta controladora, uma vez que é uma forma de o organismo controlar seu próprio comportamento. A resposta é negativamente reforçada por diminuir a probabilidade de emissão de um comportamento punido e, por conseguinte, de o organismo entrar em contato com a punição.

Um triste exemplo desse conceito pode ser o caso do rapaz que às 3 da manhã, depois de ingerir cerveja, telefona para à ex-namorada fazendo juras de amor. Mas, para infelicidade do rapaz, quem atende é o novo namorado dela com voz de sono. Certamente, essa é uma punição positiva que dispensa comentários, a qual, na verdade, diminuirá a probabilidade de ele telefonar outras vezes. Entretanto, ao beber novamente, às 3 da manhã, ele pode sentir-se tentado a fazer o "maldito" telefonema. Para evitar que repita esse comportamento, o ex-namorado simplesmente entrega o celular a um amigo, pegando-o só no dia seguinte. Entregar o celular ao amigo é uma resposta incompatível ao comportamento de telefonar, uma vez que o torna menos provável.

Um outro exemplo muito comum é o da menina que teve um namoro em que investiu muito. Mas, para infelicidade da moça, seu namorado a trocou por outra pessoa. Essa menina sofreu muito com o término, ou seja, seu comportamento de investir em um relacionamento estável foi severamente punido. Ela pode desenvolver o seguinte padrão: quando começar a se envolver com alguém e perceber que está começando a gostar dessa pessoa, ela rompe o relacionamento antes de se estabelecer o namoro. Nesse caso, a resposta de romper relacionamentos ainda no início pode ser considerada incompatível com o comportamento de namorar, o qual foi punido no passado.

Daí decorre a grande desvantagem da emissão de respostas incompatíveis. Elas tornam impossível para o organismo discriminar que a contingência de punição não está mais em vigor, uma vez que impede que o organismo se exponha à contingência novamente. No caso de nossa amiga, ela pode ter perdido muitas

oportunidades de ser feliz com alguém que não a abandonaria. Como ela termina uma relação antes de começá-la, não tem meios de perceber que, dessa vez, a situação será diferente.

Contracontrole

Este talvez seja o efeito colateral do controle aversivo mais indesejado. No contracontrole, o organismo controlado emite uma nova resposta que impede que o agente controlador mantenha o controle sobre o seu comportamento. No caso da punição, garante-se que o comportamento punido continue a ocorrer sem entrar em contato com ela. Um exemplo banal ocorre quando freiamos o carro diante de um radar, colocando-o na velocidade permitida pela via e, assim, nos esquivamos da multa. Na realidade, a função punitiva do radar seria suprimir o fato de dirigir acima da velocidade permitida em toda a sua extensão, e não apenas na presença dos radares. A resposta de frear na presença apenas do radar é negativamente reforçada (não levar multa). Entretanto, não foi esta a resposta esperada pelo controlador de trânsito, o qual programou essa contingência de punição.

No caso do reforço negativo, a resposta de contracontrole suprime ou evita o estímulo aversivo sem a emissão da resposta programada pelo controlador. Um professor de educação física que utiliza reforço negativo para fazer com que seus alunos se empenhem nos exercícios costuma gerar respostas de contracontrole. Os alunos fazem os exercícios determinados pelo professor, este não tece nenhum comentário. Entretanto, se ele vê algum aluno parado, dá-lhe uma bronca na frente dos colegas. Em outras palavras, os alunos somente fazem os exercícios para evitar a repreensão do professor (reforço negativo). Um contracontrole óbvio é fazer o exercício apenas no momento em que o professor está olhando; assim que vira as costas, os alunos ficam parados a enrolar. Nesse caso, a resposta de observação, que é agir discriminativamente ao comportamento do professor (atentar ao que o professor está fazendo), é de modo negativo reforçada pelas broncas. Outro exemplo ocorre quando a mãe obriga o filho a comer. Se ele está comendo, sua mãe não diz nada. Por outro lado, se o filho pára de comer, a mãe começa a brigar com ele. É provável que essa criança dê sua comida para o cachorro quando sua mãe não estiver por perto, e diga que já comeu tudo. Ligar o chuveiro, mas não se molhar, fingindo que está tomando banho, também é um exemplo de contracontrole comum emitido por crianças e adolescentes. Como diz o verso da antiga música "No mundo da lua", do Biquíni Cavadão: "Não quero mais ouvir a minha mãe reclamar, quando eu entrar no banheiro, ligar o chuveiro e não me molhar".

A mentira como um contracontrole. A mentira, muitas vezes, funciona como uma resposta de contracontrole, como no caso do Bart Simpson dizendo para a Sra. Krabappel (sua professora) que o Ajudante de Papai Noel (seu cachorro) havia comido o dever de casa. Caso Bart chegasse à escola sem o dever feito, sua

professora administraria alguma punição, como uma bronca ou uma advertência. A fim de evitar entrar em contato com o estímulo aversivo, Bart inventa a história de que seu cachorro comeu o dever de casa, esquivando-se.

Um exemplo mais banal que esse é muito comum entre namorados. A namorada, que está oito quilos acima do peso, emite aquela pergunta infeliz: "Benzinho, você acha que eu engordei?".

O pobre do namorado está em uma situação desesperadora, pois, caso seja sincero, sua namorada, mesmo chateada, pode começar uma dieta, ficando mais atraente para ele. Entretanto, a conseqüência de longe mais provável é a de que uma resposta sincera leve a uma briga homérica, a qual certamente representa uma punição positiva, além da punição negativa pela perda dos reforçadores primários aos quais teria acesso estando de bem com a namorada. A resposta que se torna provável, obviamente é: "O que é isso meu amor? Você está linda!"

Apesar de faltar com a verdade, o namorado será recompensado por isso, evitando a punição administrada pela namorada caso falasse a verdade e ainda entrando em contato com os reforçadores providos por ela. Sendo assim, a mentira, nesse caso, é uma resposta de contracontrole, pois garante que nosso amigo evite a punição.

Um ratinho esperto. Para finalizar a discussão acerca do contracontrole, devemos saber que não se restringe a animais humanos. Um experimento de controle aversivo ilustra esse ponto de maneira muito interessante. Trata-se de um experimento simples em que um rato previamente modelado a obter comida com respostas de pressão à barra passa a receber um choque pela grade metálica no chão da caixa quando a pressiona, continuando a receber comida como conseqüência dessa resposta (ou seja, punição sem extinção). O pêlo do animal é um isolante elétrico e, mesmo sem ser um eletricista, nosso ratinho desenvolveu um método muito interessante de obter seus reforçadores, evitando o contato com o estímulo aversivo. Ele simplesmente deitava de costas na grade do chão da caixa, colocava a cabeça no comedouro e pressionava a barra cilíndrica com o rabo. Nosso malandrinho, portanto, com essa resposta de contracontrole, obtinha alimento e evitava o choque.

Por que punimos tanto?

Ao observarmos todos esses efeitos colaterais indesejáveis do controle aversivo, uma questão permanece: por que esse é o método mais utilizado para controlar o comportamento? A resposta a essa pergunta compreende três pontos:

1. **Imediaticidade da conseqüência**. Quem pune para suprimir um comportamento é negativamente reforçado de forma quase imediata. Digamos que Homer esteja assistindo a um jogo de futebol americano na TV enquanto Lisa pratica seu saxofone. O som do instrumento o incomoda, isto é, representa um estímulo aversivo que reforçará negativamente o com-

portamento de Homer com sua retirada. Homer prontamente pune o comportamento de Lisa gritando: "Lisa, pare de tocar esse maldito saxofone!". Lisa pára de tocar o instrumento de imediato, reforçando de modo negativo o comportamento de Homer.

2. **Eficácia não dependente da privação**. Para controlarmos positivamente um comportamento, temos de identificar quais eventos serão reforçadores para o indivíduo. Além disso, mesmo os reforçadores primários não são eficazes o tempo todo. Caso o organismo não esteja privado do reforçador em questão, esse não será eficaz. Daí vem a outra vantagem do controle aversivo para quem controla: uma palmada será aversiva independentemente de privação. Ou seja, uma palmada será eficaz para punir ou para reforçar negativamente o comportamento de uma criança em qualquer situação. Supondo que queremos que uma criança faça o dever de casa. Podemos reforçar positivamente seu comportamento com balas. Entretanto, se ela não tiver privada de balas, estas não serão eficazes como estímulos reforçadores, ou seja, não aumentarão a probabilidade do comportamento de fazer o dever. Entretanto, se dermos uma palmada nela caso não faça o dever de casa (isto é, reforçamento negativo), é provável que ela faça o dever para evitar a palmada. Note que, para a palmada reforçar negativamente seu comportamento, não foi necessário privar a criança de coisa alguma.

3. **Facilidade no arranjo das contingências**. Existem alternativas ao controle aversivo, como discutiremos a seguir. Sem dúvida, essas alternativas são muito mais aconselháveis do que o controle aversivo. Entretanto, elas dão muito mais trabalho de organizar do que as contingências de controle aversivo. No caso do exemplo do Homer e da Lisa, ele poderia, por exemplo, sentar, perto da filha para ouvi-la quando ela tocasse o saxofone em outro horário que não o do jogo. Elogiá-la nessas ocasiões ou saírem ambos para tomar um sorvete quando acabasse um ensaio: certamente, essas alternativas fariam com que a pequena Lisa parasse de tocar o instrumento na hora do jogo e evitariam os efeitos colaterais da punição. Entretanto, Homer teria muito mais trabalho para controlar o comportamento de Lisa: 1) ouvi-la tocar, o que não é muito reforçador para ele; 2) levá-la para tomar sorvete, organizando sua privação de sorvete; 3) prestar atenção nos momentos em que estivesse tocando; 4) organizar a passagem de um esquema de reforçamento em CRF para esquemas intermitentes. Frente ao comportamento de dar um berro, não há dúvida de que o controle positivo do comportamento envolve respostas muito mais custosas, que demorarão mais para produzirem seus efeitos.

A conseqüência final desse processo é a de que tendemos mais a punir ou a reforçar negativamente o comportamento do que controlá-lo por reforço positivo, a despeito de todas as desvantagens do controle aversivo. Por outro lado, a divulgação e a comprovação empírica dos efeitos indesejáveis desse tipo de controle

pode sensibilizar pais e educadores para que ambos utilizem meios mais positivos para controlar o comportamento. O controle existe; negá-lo somente aumenta a chance de sermos controlados. Em concordância com Freud, a principal razão que leva ao sofrimento psicológico é o histórico de controle aversivo do comportamento.

Quais as alternativas ao controle aversivo?

Ao desaconselharmos com tanta ênfase o uso do controle aversivo, temos que sugerir algumas alternativas. Felizmente elas existem, tendo maior ou menor eficácia, mas, na verdade, apresentam menos efeitos colaterais.

Reforço positivo em lugar de reforço negativo

Essa opção é óbvia. Caso queiramos aumentar a probabilidade de emissão do comportamento, podemos fazê-lo por reforçamento positivo em vez de negativo. Um professor de boxe pode elogiar os golpes corretos de seus alunos em vez de criticar os incorretos. Uma namorada pode ser mais carinhosa com seu namorado quando ele consegue combinar o sapato com o cinto, em vez de ficar emburrada toda vez que ele usa pochete na cintura.

Extinção em vez de punição

Uma alternativa muito comum é o uso da extinção para diminuir a freqüência do comportamento em lugar da punição. Na verdade, este é o método menos aversivo, mas também gera respostas emocionais. Um experimento com pombos ilustra esse ponto muito bem. Um pombo previamente reforçado a bicar um disco para a obtenção de alimento é submetido ao procedimento de extinção. Durante a sessão de extinção, abre-se uma porta na caixa de Skinner dando acesso a um novo compartimento com outro pombo dentro. O animal em extinção bica o outro pombo até a morte. Caso coloquemos um novo disco na caixa que sirva apenas para abrir a porta do outro compartimento, o animal bica esse disco para ter acesso ao outro pombo. Um exemplo comum é o da criança

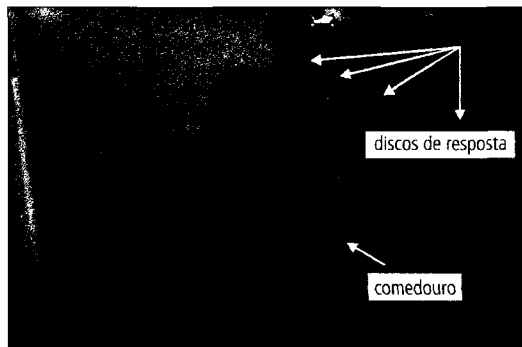



Figura 4.5

Caixa de condicionamento operante para pombos. Pombos são muito utilizados em pesquisas em Análise do Comportamento. Nos três discos (em frente ao pombo), cores e figuras são projetadas. Bicar um disco específico aciona o comedouro (dando milho ao pombo privado de comida).

que joga seu carrinho de bombeiros na parede quando este deixa de funcionar. Uma outra desvantagem da extinção é que nem sempre podemos suprimir o reforçador que mantém o comportamento indesejado. A maconha não deixará de produzir seus efeitos, e caso sejam eles que mantenham o comportamento de consumi-la, não poderemos utilizar extinção, já que não podemos retirar o reforçador. Por fim, a extinção apenas diminui a freqüência do comportamento em vez de treinar novas respostas desejáveis do ponto de vista do controlador. A ausência de reforçamento também pode agravar um quadro depressivo, por exemplo. Digamos que um terapeuta opte por extinguir respostas queixosas de sua cliente deprimida. Sendo assim, quando a cliente começar a se queixar dos filhos, do marido, das amigas, etc., o terapeuta pode colocar em extinção tal relato, deixando de dar atenção. De fato, a cliente pode parar de falar sobre isso; entretanto, não estará aprendendo novas formas de obter a atenção das pessoas. Uma outra conseqüência é a de abandonar a terapia, uma vez que não está recebendo reforçadores.

Reforçamento diferencial

Mais uma vez iremos nos referir ao reforçamento diferencial. Sem dúvida, esse é um processo comportamental de fundamental importância para explicação, predição e controle do comportamento. Relembrando: o reforçamento diferencial envolve sempre reforço e extinção. Como alternativa à punição, poderíamos extinguir a resposta indesejada e reforçar comportamentos alternativos. Nesse caso, os efeitos emocionais da extinção seriam atenuados, uma vez que o organismo continuaria a entrar em contato com os reforçadores contingentes a outros comportamentos. Além disso, produziria o aumento da probabilidade de emissão dos comportamentos desejáveis. No exemplo da cliente deprimida, descrito anteriormente, o terapeuta poderia reforçá-la com atenção quando falasse de outros assuntos que não as queixas. Sendo assim, ela aprenderia a obter reforçadores de outras formas que não pelas queixas, além de suprimi-las com menos efeitos emocionais.

Aumento da densidade de reforços para outras alternativas

Goldiamond foi um analista do comportamento que se preocupou em construir repertórios em vez de extirpar comportamentos de um repertório comportamental. Conforme já discutido, a extinção também traz fortes respostas emocionais aversivas. Nesse sentido, Goldiamond desaconselha até o reforçamento diferencial, uma vez que é composto de extinção. A sugestão, portanto, é a de reforçar com mais freqüência outros comportamentos do que os indesejáveis, mesmo que se mantenha o reforçamento para os indesejáveis também. No caso da cliente deprimida, seria dar atenção a suas reclamações também, mas com freqüência e magnitude bem menores do que a dada para seus demais relatos verbais. Essa alternativa também é útil para comportamentos que não podem ser extintos, como o do exemplo da maconha, ou mesmo o de Lisa. Uma vez que não podemos tirar os reforçadores dos efeitos da droga ou do próprio som do instrumento, podemos reforçar com muita freqüência outros comportamentos, para que ocu-

pem o espaço daquele comportamento cuja freqüência queremos diminuída. Sem dúvida, essa é a intervenção mais lenta; por outro lado, é a menos aversiva para o organismo que se comporta, trazendo menos efeitos colaterais indesejados.

Algumas conclusões importantes

Baseado em tudo o que fora discutido até aqui, algumas conclusões podem ser tiradas, e mais alguns pequenos pontos precisam ser discutidos. Em primeiro lugar, fica claro para a Análise do Comportamento que o uso de controle aversivo para alterar a probabilidade de emissão de um comportamento deve ser aplicado apenas em último caso, o que não significa que devemos parar de estudar esse tipo de controle, tão freqüente em nosso dia-a-dia. Além disso, o controle aversivo não é somente social. Caso coloquemos o dedo na tomada, o choque é uma punição positiva que provavelmente diminuirá a probabilidade desse comportamento no futuro. Sendo assim, por mais que o evitemos, o controle aversivo é natural e continuará existindo em nossa interação com a natureza.

Por fim, não podemos confundir a recomendação de evitar o controle aversivo com a noção de que tudo é permitido. Muitos pais, nas décadas de 1970 e 1990, confundiram o conselho de "não punir" com o de "deixe seu filho fazer tudo o que quiser". Sem dúvida, a criação sem limites é quase tão prejudicial quando a criação extremamente rigorosa. De fato, alguns comportamentos de nossos filhos precisam ter sua freqüência reduzida; entretanto, se tivermos outras alternativas à punição, estas devem sempre ser as escolhidas.

Principais conceitos apresentados neste capítulo

Controle aversivo	Controle do comportamento por contingências de reforço negativo e punição (positiva e negativa).	———
Reforço negativo	Conseqüência do comportamento que aumenta sua freqüência pela retirada ou pela evitação de um estímulo aversivo.	Mentir geralmente é um comportamento mantido por reforço negativo. Evitamos inúmeros estímulos aversivos mentindo.
Estímulo aversivo	Estímulo cuja retirada ou evitação aumenta a freqüência do comportamento, ou cuja adição reduz a freqüência do comportamento que o produziu.	Se você mente, apanha, passando a mentir menos. Para você, apanhar é um estímulo aversivo.
Comportamento de fuga	Comportamento mantido por reforço negativo, pela **remoção** de um estímulo aversivo do ambiente.	Você está em uma sessão terapêutica, e o psicólogo só faz perguntas que eliciam em você respostas de ansiedade extrema. Você se levanta e vai embora no meio da sessão.

continua...

Comportamento de esquiva	Comportamento mantido por reforço negativo, pela **evitação** do contato com um estímulo aversivo.	Após o evento descrito (fuga), você sempre inventa uma desculpa para não ir à terapia.
Punição positiva	Conseqüência do comportamento que reduz sua freqüência pela **adição** de um estímulo aversivo ao ambiente.	Joãozinho chega em casa embriagado, **toma uma bela surra** de seu pai por ter bebido e pára de beber.
Punição negativa	Conseqüência do comportamento que reduz sua freqüência pela **retirada** de um estímulo reforçador (de outros comportamentos) do ambiente.	Joãozinho chega em casa embriagado, **perde a "mesada" do mês** por ter bebido e pára de beber.
Contracontrole	Comportamento que impede o comportamento de um agente punidor.	Joãozinho **dorme na casa de amigos** quando sai à noite e "toma uns *drinks* a mais".

Bibliografia consultada e sugestões de leitura

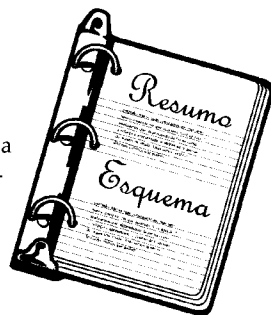
Catania. A. C. (1999). *Aprendizagem: comportamento, linguagem e cognição.* Porto Alegre: Artmed. Capítulo 6: As conseqüências do responder: controle aversivo

Millenson, J. R. (1975). *Princípios de análise do comportamento.* Brasília: Coordenada. Capítulo 17: Contingências aversivas

Skinner, B.F. (1983). *O mito da liberdade.* São Paulo: Summus.

CAPÍTULO 5

Primeira revisão do conteúdo

Neste capítulo, revisaremos o que foi visto até então. Como se trata de um capítulo de revisão, os termos e os conceitos são apresentados muito sucintamente. Caso haja dúvidas ou caso não se lembre muito bem de um conceito, volte no capítulo em que foi dado e estude-o mais detalhadamente. Este capítulo destina-se, sobretudo, a esclarecer a distinção entre comportamento operante e comportamento respondente. Antes de começar a leitura, analise a Tabela 5.1.

O reflexo inato (Capítulo 1)

Ao estudar reflexos incondicionados, você aprendeu que, durante sua evolução, os **organismos** passaram por mudanças que os tornaram o que são hoje (características das espécies, anatômicas, fisiológicas e comportamentais). Essas mudanças tornaram esses organismos mais adaptados ao mundo em que vivem, ou seja, aumentaram suas chances de sobreviver e de se reproduzir. Essas mudanças ocorreram tanto no aspecto anatômico, modificando a forma desses organismos; no aspecto fisiológico, modificando seu funcionamento; como ocorreram no aspecto comportamental, modificando a forma como eles reagem ao mundo que os cerca. De certa forma, podemos dizer, então, que os organismos, durante sua evolução, **aprenderam** novas maneiras de interagir com seu mundo. Todos os organismos nascem, em maior ou menor grau, preparados para se relacionar com o mundo que os cerca, ou seja, nascem com um **repertório comportamental inato.** Aos comportamentos inatos dos organismos, damos o nome de **reflexos incondicionados**.

Esses reflexos incondicionados são de grande importância para a sobrevivência das espécies. Em psicologia, definimos um reflexo como uma relação entre um **estímulo** e uma **resposta**, referindo-se o estímulo a aspectos (mudanças) do **ambiente** e a resposta a aspectos (mudanças) do **organismo**. Um reflexo

	Comportamento respondente	Comportamento Operante
Definição	Relação entre um estímulo e uma resposta na qual o estímulo elicia a resposta	Comportamento que produz alterações no ambiente e é afetado por essas alterações
Contingência	S → R	R → C
Tipo de comportamento	Comportamento **eliciado**	Comportamento **emitido**
Diferenciação em linguagem leiga	Comportamento involuntário	Comportamento voluntário
Tipo de aprendizagem	Emparelhamento SS (estímulo-estímulo)	Por meio das conseqüências
Extinção	Apresentação do estímulo neutro na ausência do estímulo incondicionado	Quebra da contingência (o comportamento deixa de produzir a conseqüência que produzia)
Principais autores relacionados	Ivan Pavlov; John B. Watson	B. F. Skinner
Comportamentos relacionados	Emoções, sensações, secreções glandulares e respostas fisiológicas em geral	Movimentos dos músculos voluntários, fala (comportamento verbal), raciocínio e uma infinidade de outros comportamentos
Exemplo 1	Reflexo pupilar: aumento na luminosidade elicia a contração da pupila	Fala: quando falamos, modificamos o comportamento de outras pessoas
Exemplo 2	Fobias: após ser atacado por um cão, ver tal animal elicia taquicardia e sudorese	Evitar o contato com cães quando se tem medo deles

pode ser representado pelo seguinte diagrama: S → R, no qual a letra S representa o estímulo, a letra R representa a resposta, e a seta significa que o estímulo **elicia** a resposta, isto é, que o estímulo produz a resposta. Percebemos a existência e a importância dos reflexos incondicionados quando encostamos nosso braço em um fio eletrificado e tomamos um choque (estímulo), o que faz com que a musculatura do braço contraia-se (resposta). Nesse exemplo, a **intensidade do estímulo** (sua força) pode ser dada em Volts, e a **magnitude da resposta** (a força da resposta) pode ser medida pela força que seu braço faz ao se contrair.

Vimos que os reflexos incondicionados possuem algumas propriedades, as quais estudamos. Uma dessas propriedades, chamada **limiar de percepção**, diz que, para que um estímulo possa eliciar uma resposta, a intensidade do estímulo deve estar acima de um certo valor. Denominamos esse valor de **limiar**.

Estímulos com intensidade acima do limiar eliciam respostas, e estímulos com intensidade abaixo do limiar não eliciam respostas.

Nos reflexos incondicionados, a intensidade do estímulo é diretamente proporcional à magnitude da resposta. Isto quer dizer que, quanto maior a intensidade do estímulo, maior será a magnitude da resposta. Por exemplo, quanto mais forte for o choque elétrico, maior será a força da contração do braço. Uma outra relação entre intensidade e magnitude refere-se ao tempo decorrido entre a apresentação do estímulo e a ocorrência da resposta. Conhecemos esse tempo por **latência**. Nos reflexos incondicionados, quanto maior a intensidade do estímulo, menor será a latência da resposta; são, portanto, medidas inversamente proporcionais.

Outras propriedades dos reflexos são verificadas quando um determinado estímulo é apresentado sucessivamente em curtos intervalos de tempo, ou seja, quando há eliciações sucessivas desse reflexo. Em alguns reflexos, eliciações sucessivas podem fazer com que a magnitude da resposta diminua, fenômeno chamado de **habituação**. Já em outros reflexos, ocorre o contrário, ou seja, eliciações sucessivas aumentam a magnitude da resposta, fenômeno chamado de **potenciação**.

O comportamento reflexo ou **comportamento respondente** está intimamente ligado ao que denominamos de emoções. Sentir medo na presença de estímulos ameaçadores, sentir raiva ao termos os movimentos restringidos, sentir excitação quando os órgãos genitais são manipulados, sentir sensações prazerosas ao ingerir determinadas substâncias; todos esses são exemplos de reflexos inatos, pois circunscrevem a apresentação de um estímulo que elicia uma resposta, e não dependem (essas relações) de uma história de aprendizagem.

Mais interessante ainda que conhecer as relações entre ambiente e organismo, as quais se traduzem em emoções, é saber que novas relações do mesmo tipo podem ser aprendidas: foi o que estudamos no Capítulo 2 (os reflexos condicionados e o condicionamento pavloviano).

O reflexo aprendido: condicionamento pavloviano (Capítulo 2)

Uma outra característica que se desenvolveu nos organismos durante sua evolução foi a capacidade de ***aprender*** novos reflexos. Os reflexos incondicionados (inatos) são uma preparação mínima para o organismo interagir com seu ambiente. Esse ambiente, no entanto, não é estático. Portanto, aprender novas formas de se relacionar com o ambiente provou ser de grande valor para a sobrevivência dos organismos. Chamamos esses reflexos aprendidos no decorrer da vida de um organismo de **reflexos condicionados**. Um dos primeiros cientistas a estudar sistematicamente tal capacidade de **aprendizagem de novos reflexos** foi Ivan Pavlov. Esse tipo de **aprendizagem** – de novos reflexos – ficou conhecido como condicionamento pavloviano. O procedimento que Pavlov utilizou para condicionar (ensinar) novos reflexos consiste basicamente no **emparelhamento** de um **estímulo neutro**, que não elicia uma determinada resposta, a um **estí-**

mulo incondicionado. Pavlov, em seu clássico experimento com um cão, utilizou, como estímulo neutro, o som de uma sineta, e, como estímulo incondicionado, alimento. A resposta reflexa que Pavlov estudava era a salivação de um cão. Inicialmente Pavlov verificou que o som da sineta não eliciava no cão a resposta de salivação antes do **condicionamento**. Após o condicionamento, o som da sineta passou a eliciar no cão uma resposta de salivação.

O som da sineta, que antes do condicionamento era um estímulo neutro para a resposta de salivação, após o condicionamento passou a ser um **estímulo condicionado** para a **resposta condicionada** de salivação. Pavlov chamou este novo reflexo (som → salivação) de **reflexo condicionado** (**aprendido**) para diferenciá-lo do reflexo incondicionado que o originou (alimento → salivação). Um reflexo incondicionado é uma relação entre um estímulo incondicionado (cuja sigla é **US**) e uma resposta incondicionada (cuja sigla é **UR**). Um reflexo condicionado é uma relação entre um estímulo condicionado (cuja sigla é **CS**) e uma resposta condicionada (cuja sigla é **CR**).

Um reflexo condicionado é, portanto, estabelecido a partir do emparelhamento entre um NS e um US. Após o condicionamento, o NS **adquire a função** de CS. Quando um NS é emparelhado a um US temos um **condicionamento de primeira ordem**. Quando um NS é emparelhado a um CS, temos **um condicionamento de ordem superior**. Da mesma forma que os organismos têm a capacidade de **aprender** novos reflexos, também têm a capacidade de "desaprendê-los". Quando um reflexo condicionado deixa de ocorrer, concluímos que houve **extinção respondente**. A extinção ocorre quando o estímulo condicionado é apresentado na ausência do estímulo incondicionado. É comum que alguns reflexos condicionados, após extintos, voltem a ocorrer sem que haja novos emparelhamentos entre o CS e o US. Esse fenômeno é chamado **recuperação espontânea**.

Muitas vezes, faz-se necessário que o processo de extinção ocorra de forma gradual. Para isso, utilizamos uma técnica chamada **dessensibilização sistemá-**

Inicialmente neutro (estímulo condicionado)	**Estímulo incondicionado**	**Resposta incondicionada**	**Resposta condicionada**
Um barulho alto	Bombas explodindo	Taquicardia	Taquicardia
Um bar onde você encontra um amigo regularmente	Um amigo	Visão do amigo	Pensar no amigo
Uma pessoa do sexo oposto	Tátil, estimulação sexual	Excitação sexual	Excitação sexual apenas em ver a pessoa
"Maionese" (salada)	Bactéria (produto estragado)	Vômito	Náuseas ao sentir o cheiro da maionese
Dirigir na chuva	Barulho alto e impacto (acidente)	Dor, sudorese, taquicardia	Medo de dirigir na chuva

tica, a qual consiste em dividir em pequenos passos o processo de extinção respondente. É possível ainda utilizar uma outra técnica, que consiste em emparelhar o CS a um outro estímulo que elicie uma resposta contrária. Tal técnica é chamada **contracondicionamento**.

O condicionamento pavloviano mostrou-se (e mostra-se) de grande importância para o estudo e para a compreensão das emoções no sentido de que os organismos **aprendem a sentir emoções em relação a estímulos que antes não produziam tais emoções**. O psicólogo americano **John Watson** demonstrou experimentalmente que respostas emocionais podem ser condicionadas. Em seu experimento clássico, Watson condicionou em um bebê uma resposta de medo. Para tanto, Watson emparelhou um som estridente (estímulo incondicionado para a resposta de medo) a um rato albino, que Watson verificou ser um estímulo neutro para a resposta de medo, pois o rato não eliciava tal resposta no bebê. Após alguns emparelhamentos, Watson verificou que o rato passou a eliciar uma resposta condicionada de medo no bebê. O rato, portanto, passou a ser um estímulo condicionado para a resposta condicionada de medo. Após o condicionamento, Watson verificou também que estímulos fisicamente semelhantes ao rato, como um coelho branco ou uma barba branca, também eliciavam a resposta condicionada de medo. A esse fenômeno deu-se o nome de **generalização respondente**.

Aprendizagem pelas conseqüências: o reforço (Capítulo 3)

As descobertas de Pavlov e Watson, entre outros cientistas, deram origem ao que ficou conhecido como o **Paradigma Respondente**, que é uma forma – um modelo – de se estudar o comportamento. O paradigma respondente abarca parte importante do comportamento; no entanto, ele não é suficiente para explicar toda sua complexidade. Um outro paradigma, o **Paradigma Operante**, proposto por **B. F. Skinner**, mostrou-se extremamente importante para a compreensão da **aprendizagem dos organismos**.

O **comportamento operante** é aquele que produz mudanças no ambiente e é afetado por elas. Compreender o comportamento operante é essencial para saber como os organismos ***aprendem***. O tempo todo estamos nos comportando; alguns desses comportamentos produzem um tipo especial de conseqüência chamada **reforço**. Dizemos que uma conseqüência é um reforço para o comportamento quando ele aumenta a probabilidade de sua ocorrência e, nesse caso, chamamos o estímulo produzido pelo comportamento de **estímulo reforçador**. O efeito do reforço na probabilidade de ocorrência do comportamento está intimamente ligado à aprendizagem, ou melhor, um organismo aprendeu a fazer algo quando observamos um aumento na freqüência de um dado comportamento. No laboratório, isso fica evidente. É possível observar o rato em seu primeiro contato com a caixa experimental e registrar o número de ocorrências da resposta de pressão à barra. Após a modelagem, fazemos um novo registro desse comportamento e verificamos um aumento na sua freqüência. Ao observarmos isso, dizemos sem titubear que o rato ***aprendeu*** a pressionar a barra. A relação entre o

comportamento e uma conseqüência que aumente sua probabilidade de ocorrência chamamos **contingência de reforço**. Podemos dizer que onde há aprendizagem há contingências de reforço em vigor: não **aprendemos** apenas fazendo, mas, sim, a partir do momento em que aquilo que fazemos produz conseqüências reforçadoras.

Os efeitos do reforço sobre a aprendizagem tornam-se ainda mais evidentes quando ele é suspenso, ou seja, quando um comportamento que produzia uma conseqüência reforçadora não mais a produz. Nesse caso, falamos em **extinção operante**. Ao colocarmos um comportamento anteriormente reforçado em extinção verificamos que sua freqüência retorna a seu **nível operante**. É possível dizer, assim, que o organismo aprendeu que aquele comportamento não mais produz a conseqüência reforçadora de antes. Quando um determinado comportamento é colocado em extinção, sua freqüência não retorna imediatamente ao nível operante, o que leva um certo tempo e exige que um certo número de respostas seja emitido sem serem reforçadas. Esse número de respostas é conhecido por **resistência à extinção**. A resistência à extinção será maior ou menor em função de algumas variáveis, como número de reforços anteriores, custo da resposta e o esquema de reforçamento em que a resposta ocorria. É comum chamarmos pessoas que apresentam comportamentos com alta resistência à extinção de perseverantes, bem como atribuir pouca força de vontade a pessoas que apresentam comportamentos com baixa resistência à extinção. Quando falamos em extinção operante, devemos falar também em um outro fenômeno. Às vezes, após um comportamento ser extinto, a mera passagem do tempo pode aumentar a probabilidade do comportamento extinto voltar a ocorrer. Isso é conhecido como fenômeno de **recuperação espontânea**. Devemos lembrar, no entanto, que, mesmo que a resposta volte a ocorrer, se ela não for reforçada, as chances de ocorrer recuperação espontânea tornam-se cada vez menores.

Outro aspecto importante da ***aprendizagem*** é que ela se refere a um processo, ou seja, na maioria das vezes, não ocorre de uma hora para outra: dá-se por meio do reforço e da extinção. A aprendizagem de um novo comportamento parte da modificação de um comportamento preexistente. Portanto, aprender algo novo também implica desaprender algo. A técnica comportamental conhecida como **modelagem** utiliza-se desses princípios. Na modelagem de um novo comportamento, reforçamos e extinguimos **aproximações sucessivas** da resposta-alvo do comportamento que queremos ensinar.

Aprendizagem pelas conseqüências: o controle aversivo (Capítulo 4)

Ao longo de nossa vida, ***aprendemos*** uma miríade de comportamentos que têm como conseqüência a produção de estímulos no ambiente. A essas conseqüências que aumentam a probabilidade de uma resposta pela adição de algo ao ambiente do indivíduo, damos o nome de reforço positivo. Apesar da relevância do reforço positivo para a aprendizagem dos organismos, ele é apenas um tipo de conseqüência que exerce controle sobre o comportamento destes. As demais formas de

controle do comportamento enquadram-se no que denominamos **Controle Aversivo**: **reforço negativo, punição positiva** e **punição negativa.**

O reforço negativo, assim como o reforço positivo, torna mais provável que um determinado comportamento ocorra. A diferença entre reforço positivo e reforço negativo reside no fato de que, no primeiro, um estímulo (reforçador) é adicionado ao ambiente, e, no segundo, um estímulo (aversivo) é retirado do ambiente. No reforço negativo, o organismo comporta-se para que algo **não** ocorra. Quando afirmamos que o comportamento é controlado por reforço negativo estamos querendo dizer que o organismo ***aprendeu*** a emitir uma resposta para que algo não ocorra. Os comportamentos que são reforçados negativamente enquadram-se em dois tipos: **comportamentos de fuga** e **comportamentos de esquiva**. A fuga refere-se àqueles comportamentos que retiram algo do ambiente, ou seja, um determinado estímulo aversivo encontra-se presente, e o organismo emite uma resposta para retirá-lo do ambiente. A esquiva refere-se àqueles comportamentos em que se cancelam ou adiam o surgimento do estímulo aversivo.

Um outro de tipo de controle aversivo do comportamento é a **punição**. A punição diminui a probabilidade de ocorrência de uma determinada resposta. Assim como o reforço, a punição pode ser qualificada como positiva ou negativa, sendo a primeira caracterizada pela apresentação de um **estímulo aversivo**, e a segunda pela remoção de um **estímulo reforçador**. Tanto a ***punição*** como a ***extinção*** reduzem a probabilidade de um comportamento ocorrer. A distinção básica entre punição e extinção com relação ao procedimento (como é feita) reside no fato de que, na extinção, uma conseqüência reforçadora anteriormente produzida pelo comportamento deixa de ocorrer. Já na punição, a conseqüência reforçadora continua ocorrendo; no entanto, uma outra conseqüência, que reduz a probabilidade do comportamento ocorrer, passa a ser produzida pelo comportamento. Outra diferença entre punição e extinção refere-se ao processo: a punição suprime rapidamente a resposta, enquanto a extinção produz uma diminuição gradual na probabilidade de ocorrência da resposta.

Comportamento operante e comportamento respondente (Reflexo)

Um comportamento respondente não depende de suas conseqüências a seguir para ocorrer ou deixar de ocorrer; já o comportamento operante, sim. Compare os exemplos a seguir. Em alguns, não há a especificação se a ilustração é um respondente ou um operante, e isso foi feito propositalmente para que você possa decidir de qual se trata (Tabela 5.3).

Interação entre operante e respondente

Vimos em unidades anteriores o comportamento respondente. Vimos também que alguns estímulos podem eliciar respostas agradáveis e que outros podem eliciar respostas desagradáveis; que alguns estímulos podem eliciar emoções (co-

Exemplo	Respondente	Operante
Sentir medo de altura	X	
Usar guarda-chuva quando estiver chovendo		X
Tomar aspirina quando se tem dor de cabeça		X
Ficar "vermelho" ao falar em público		
Após um acidente, **ter medo de dirigir um carro**	X	
Após um acidente, **evitar andar de carro**		
Ir ao dentista quando se tem dor de dente		X
Sentir raiva ao ser ofendido	X	
Sentir medo ao ouvir o barulho dos instrumentos usados pelo dentista	X	
Sentir um "friozinho na barriga" ao ver o amor de sua vida		
Arrumar-se e ficar bonito para encontrar o amor de sua vida		
Lacrimejar quando entra um cisco no seu olho	X	
Chorar para evitar levar uma bronca do seu pai		

mo medo e raiva) e outros podem eliciar excitação sexual, entre outras respostas. A separação entre comportamento respondente e comportamento operante é meramente didática. Para compreender o comportamento como um todo, é preciso, muitas vezes, entender como se dá a interação entre o respondente e o operante.

- Após um acidente, ter medo de dirigir um carro (**respondente**)
- Após um acidente, evitar andar de carro (**operante**)

A junção das duas descrições de comportamentos citadas é um tipo de exemplo de como se dá a interação operante-respondente e de como essa interação pode, às vezes, constituir-se em um problema na vida das pessoas:

1. Antes do acidente, o indivíduo não tinha medo de dirigir carros.
2. Dirigir um carro, portanto, era um estímulo neutro para a resposta de medo.
3. Por que o indivíduo passa a ter medo de dirigir? Em outras palavras, como dirigir um carro passa a ser um **estímulo condicionado** para a resposta de medo?
4. Através de condicionamento pavloviano: emparelhamento do estímulo neutro para esta resposta – *dirigir um carro* – com estímulos incondicio-

nados para a resposta de medo: dor, impacto, barulho altos, entre outros, presentes no momento do acidente.

5. Após um acidente, ter medo de dirigir um carro (respondente).
6. O medo (ou todas as sensações que o caracterizam) são estímulos aversivos: sempre que o indivíduo puder, ele irá emitir comportamentos de esquiva (ou fuga) que evitem o contato com os estímulos aversivos;
7. Após um acidente, evitar andar de carro (operante).
8. Não dirigir um carro pode ser um transtorno enorme na vida de alguém. Como perder esse medo?
9. Perder o medo significa que deve haver **extinção respondente**, ou seja, estímulo condicionado deve perder a função de eliciar a resposta de medo.
10. O que deve acontecer para que haja a extinção respondente?
11. O indivíduo deve ser exposto ao estímulo condicionado para a resposta de medo sem a presença dos estímulos aos quais foi previamente emparelhado, ou seja, o indivíduo deve dirigir o carro de uma forma segura (livre de barulhos, dor, impactos, etc.).
12. Mas a resposta de medo é também um estímulo aversivo, e o indivíduo evitará entrar em contato com estímulos que a eliciem, ou seja, evitará dirigir.

Neste caso, o que poderia ser feito? No caso deste indivíduo, dirigir um carro é um evento (um estímulo extremamente aversivo), e ele tenderá sempre a se esquivar de tal situação. No entanto, ver fotos de carros, de pessoas dirigindo, imaginar-se dirigindo, entrar em um carro e não dirigir, dirigir em locais desertos e dirigir em baixa velocidade talvez sejam estímulos que gerem menos medo (menos aversivos); portanto, tenham menor probabilidade de evocar um comportamento de esquiva. Logo, poderíamos expor o indivíduo gradualmente a esses estímulos até que ele voltasse a dirigir tranqüilamente seu carro. Acabamos de utilizar a técnica conhecida como dessensibilização sistemática.

Um outro medo, muito comum na maioria das pessoas, é o de falar em público. Parece lógico concluir que não se trata de um reflexo inato (falar em público → medo). Se fosse inato, seria bastante complicado perdê-lo. Muito provavelmente, a maioria das pessoas tem medo de falar em público porque passou por situações aversivas ao ter que se expressar verbalmente em público. Como a resposta de medo é também um estímulo bastante aversivo, tendemos a fugir ou a evitar, sempre que podemos, tais situações. Por esse motivo, podemos passar longos anos de nossa vida com medo, pois, sem exposição ao estímulo condicionado (o falar em público) não há extinção desse reflexo aprendido.

É fundamental sabermos distinguir o comportamento operante do comportamento respondente, tendo em vista que cada um tem formas diferentes de ser trabalhado. A maneira como cada um é aprendido e, por sua vez, extinto, diferem uma da outra. Mais ainda, além de saber distingui-los, no momento de realizar intervenções, é necessário saber como eles interagem. Só assim é possível fazer análises adequadas dos comportamentos dos indivíduos e, assim, planejar intervenções eficazes.

Principais conceitos revistos

Reflexos inatos (incondicionados) – Capítulo 1

Repertório comportamental
Reflexo
Estímulo
Resposta
Organismo
Ambiente
Intensidade do estímulo
Magnitude da resposta
Eliciar
Limiar

Reflexos condicionados: condicionamento pavloviano – Capítulo 2

História filogenética
Ivan Pavlov
Condicionamento pavloviano
Emparelhamento
Reflexo condicionado
Reflexo incondicionado
Estímulo incondicionado (US)
Estímulo condicionado (CS)
Estímulo neutro (NS)
Resposta incondicionada (UR)
Resposta condicionada (CR)
Comportamento respondente
Extinção respondente
Recuperação espontânea da resposta
Respostas emocionais
Respostas emocionais condicionadas
John Watson
Generalização respondente
Contracondicionamento
Dessensibilização sistemática

Aprendizagem pelas conseqüências: o reforço – Capítulo 3

Comportamento Operante
B. F. Skinner
Conseqüência
Reforço
Reforço contínuo (CRF)
Estímulo reforçador

Reforçar
Contingência de reforço
Freqüência e probabilidade
Topografia da resposta
Extinção operante
Manipulação de variáveis
Resistência à extinção
Custo da resposta
Recuperação espontânea
Aproximações sucessivas
Reforço diferencial
Modelagem
Freqüência simples
Freqüência acumulada
Privação
Saciação

Aprendizagem pelas conseqüências: o controle aversivo – Capítulo 4

Controle aversivo
Punição
Punição positiva
Punição negativa
Estímulo punitivo
Estímulo aversivo
Estímulo punidor positivo
Estímulo punidor negativo
Reforço positivo
Reforço negativo
Estímulo reforçador positivo
Estímulo reforçador negativo
Fuga
Esquiva

CAPÍTULO 6

Controle de estímulos: o papel do contexto

"Qual o seu nome?". Provavelmente você não fica dizendo o seu nome o tempo todo. Há certos momentos nos quais você emite esse comportamento – dizer seu nome – e outros não. Há certos assuntos que você só conversa com seus amigos, outros somente com seus pais, e outros apenas com colegas de trabalho. Em determinadas ocasiões, você é mais extrovertido e, em outras, mais introvertido. Na presença de algumas pessoas você é de um "jeito" e na presença de outras pessoas você é de "outro jeito". Por que nos comportamos, às vezes, de formas tão diferentes em situações diferentes? Essa pergunta é tratada neste capítulo.

Vimos até agora como o que acontece após o comportamento (a conseqüência) exerce controle sobre ele. Neste capítulo, você verá que o que acontece **antes do comportamento** (ou o contexto em que o comportamento ocorre) também exerce controle sobre ele. Lembre-se: dizer que o ambiente exerce controle sobre o comportamento quer dizer apenas que altera a probabilidade de ocorrência do comportamento.

Figura 6.1

O estímulo discriminativo. Dizemos que a luz acesa é um estímulo discriminativo, pois o ratinho só pressiona a barra em sua presença.

O termo "controle de estímulos" refere-se à influência dos estímulos antecedentes sobre o comportamento, isto é, o efeito que o contexto tem sobre o comportamento. A despeito do principal determinante do comportamento operante ser sua conseqüência, ele não ocorre no vácuo, ou seja, os eventos antecedentes também influenciam a probabilidade de ocorrência de um comportamento operante. Essa influência dos estímulos antecedentes dá-se pela relação que possuem com as conseqüências do responder. Estímulos associados ao reforço aumentam a probabilidade de o comportamento ocorrer, quando apresentados, e os estímulos que sinalizam a extinção ou a punição diminuem a probabilidade de um comportamento ocorrer, quando apresentados.

Discriminação operante e operante discriminado

Definimos anteriormente comportamento operante como aquele que produz mudanças no ambiente e que é afetado por elas. Não nos reportamos, no entanto, ao contexto em que os comportamentos operantes ocorrem. Quando inserimos uma nova variável (o contexto), passamos a falar sobre os comportamentos ***operantes discriminados***, ou seja, aqueles que, se emitidos em um determinado contexto, produzirão conseqüências reforçadoras. Fizemos referência, portanto, ao controle do comportamento por eventos antecedentes a ele. Àqueles estímulos conseqüentes cuja apresentação aumenta a probabilidade de um comportamento demos o nome de reforço. Àqueles estímulos que são apresentados antes do comportamento e controlam sua ocorrência chamaremos de ***estímulos discriminativos***.

Ao inserirmos este novo termo na contingência (R → C) passamos, então, a conhecer a unidade básica de análise de comportamento: a ***contingência de três termos*** (S^D – R → C). A maior parte dos comportamentos dos organismos só pode ser compreendida corretamente se fizermos referência ao contexto (estímulo discriminativo, simbolizado por S^D, ver Figura 6.1), à resposta do organismo e à conseqüência. Por isso, dizemos que a contingência de três termos é a unidade básica de análise do comportamento operante.

Um processo comportamental básico dos organismos é a discriminação operante, processo no qual respostas específicas ocorrem apenas na presença de estímulos específicos. Por exemplo, abrimos uma garrafa de Coca-cola com tampa de rosca girando-a, enquanto abrimos uma lata puxando o anel. Caso tentemos abrir a garrafa com a tampa de rosca puxando-a, esse comportamento não será reforçado com a garrafa aberta. Em contrapartida, girar o anel também não produz a lata aberta. Em outras palavras, cada estímulo evoca uma resposta específica. Os estímulos antecedentes, portanto, controlam qual resposta produzirá uma conseqüência reforçadora. Um exemplo muito marcante disso ocorre quando um rapaz troca o nome da namorada pelo de uma ex-namorada. A namorada atual é um estímulo que sinaliza que a resposta de dizer seu nome será reforçada; por outro lado, se o rapaz emitir o nome da ex-namorada na presença da atual, além de não ser reforçado, será severamente punido.

Contingência tríplice ou contingência de três termos

Com a inclusão dos estímulos antecedentes no paradigma operante, completamos a unidade de análise do comportamento operante. Todos os comportamentos operantes, dos mais simples (por exemplo, abrir uma lata de Coca-Cola), aos mais complexos (por exemplo, escrever um poema), serão analisados de acordo com a contingência tríplice, ou seja, uma ocasião, uma resposta e uma conseqüência. Analisar funcionalmente um comportamento significa, portanto, encaixá-lo em uma contingência de três termos: em outras palavras, verificar em que circunstâncias o comportamento ocorre e quais suas conseqüências mantenedoras. A seguir, temos uma representação esquemática da contingência de três termos:

O - R → C

onde **O** (ocasião ou antecedente) representa a ocasião; **R** a resposta; **C** a conseqüência do comportamento. A ocasião pode se configurar em um estímulo discriminativo ou estímulo delta, como serão apresentados a seguir. A reposta diz respeito à topografia da resposta (isto é, sua forma), e a conseqüência pode ser reforçadora, punitiva ou apenas não ter conseqüência (isto é, extinção).

Estímulos discriminativos (S^D's)

Os estímulos que sinalizam que uma dada resposta será reforçada são chamados de estímulos discriminativos ou S^D's. O relógio marcando 11h 40min de sábado é um estímulo discriminativo que sinaliza que a resposta de ligar a tv na Rede Globo será reforçada com *Os Simpsons*. Caso emitamos esse mesmo comportamento em outras circunstâncias, ele não será reforçado com *Os Simpsons*. Sendo assim, fica claro que o S^D tem uma relação com a conseqüência. O *McDonald's* com as luzes acesas também é um S^D para resposta de entrarmos para comermos um lanche. Caso as luzes não estejam acesas, o nosso comportamento de entrar no *McDonald's* não será reforçado.

Podemos fazer um experimento em que a luz acesa da caixa de Skinner sinaliza que as repostas de pressão à barra serão reforçadas com água, enquanto a luz apagada sinaliza que as respostas não serão reforçadas (Figura 6.2). A luz acesa, portanto, é um estímulo discriminativo, que sinaliza a disponibilidade da água como reforço à resposta de pressão à barra.

Estímulos delta (S^Δ)

Já os estímulos que sinalizam que uma resposta não será reforçada, isto é, sinalizam a indisponibilidade do reforço ou sua extinção são chamados de S^Δ. Nos exemplos anteriores, o relógio marcando outro horário se constitui em S^Δ para a

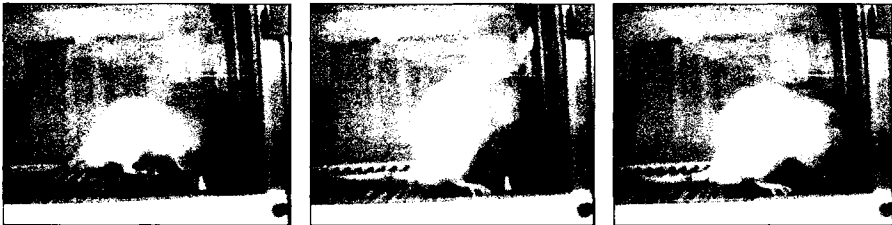



Figura 6.2

O S^D está correlacionado com a presença do reforço. O S^D, luz acesa (neste exemplo), sinaliza a ocorrência do reforço, caso um determinado comportamento, pressionar a barra (neste exemplo), ocorra.

resposta de ligar a TV para ver *Os Simpsons*; de forma similar, o *McDonald's* com a luz apagada também sinaliza que o reforçador não estará disponível. Dizemos que o organismo está discriminando quando responde na presença dos estímulos discriminativos e não emite a resposta na presença dos estímulos delta. Note que S^D para uma resposta pode ser S^Δ para outra, ou ao contrário. No exemplo do namoro, a namorada atual é S^D para o rapaz falar seu nome, mas é S^Δ para falar o nome da "ex". No experimento descrito anteriormente, a luz apagada é um estímulo delta para a resposta de pressão à barra.

Treino discriminativo e controle de estímulos

Dizemos que o controle discriminativo de estímulos foi estabelecido quando um determinado comportamento tem alta probabilidade de ocorrer na presença do S^D e baixa probabilidade de ocorrência na presença do S^Δ. Uma discriminação que aprendemos desde cedo refere-se ao comportamento de pedir algo ao pai ou à mãe (Figura 6.3). Bem cedo aprendemos a discriminar as expressões faciais de nossos pais. Aprendemos que "cara feia" é um S^Δ para pedir algo, e que uma "cara boa" é um S^D para o mesmo comportamento. Aprendemos a discriminação porque passamos por um ***treino discriminativo***, o qual consiste em reforçar um comportamento na presença de um S^D e extinguir o mesmo comportamento na presença do S^Δ, este treino chama-se reforçamento diferencial.

Quando o pai está de "cara boa", pedimos-lhe algo, e ele geralmente atende ao pedido (reforço); quando está de "cara feia", os pedidos geralmente são negados (extinção). Depois de alguns pedidos reforçados na presença da "cara boa" e outros negados na presença da "cara feia", passamos a fazer os pedidos quase sempre na presença da "cara boa". A partir daí, dizemos que estabeleceu-se um controle de estímulos, pois o estímulo "cara boa" passa a controlar nosso comportamento no sentido de torná-lo mais provável em sua presença.

Figura 6.3

Treino discriminativo. Estímulos que geralmente antecedem um comportamento que é reforçado tornam-se um S^D para esse comportamento. Tal processo é chamado de treino discriminativo.

O tempo todo estamos passando por treinos discriminativos. Todas as palavras que você sabe ler e usar corretamente, os nomes das pessoas, dos objetos, das cores, praticamente toda a nossa aquisição de linguagem depende de treinos discriminativos. Comportar-se de uma determinada maneira na sala de aula e de outra em bares, de uma maneira em casa com os pais e de outra com os amigos, saber usar corretamente aparelhos eletrôni-

cos, saber o significado de sinais de trânsito, tudo isso e muito mais depende da ocorrência de treinos discriminativos em nosso dia-a-dia.

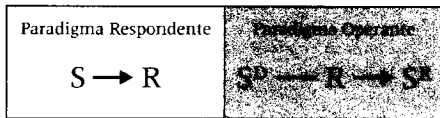



Figura 6.4

Paradigma operante e paradigma respondente. Note a diferença entre a relação entre o estímulo e a resposta em cada um dos paradigmas. A seta (→) indica a produção da resposta; o traço (—) indica apenas contexto para a resposta ocorrer.

S^D's eliciam (produzem) as respostas?
Um ponto importante que deve ser discutido e fixado é o de que S^D's **não eliciam (provocam) as respostas**. Quando há referência a um comportamento respondente, entendemos que um estímulo elicia uma resposta, o que é dizer que o estímulo produz a resposta, faz com que ela seja emitida. Já ao falarmos de um comportamento operante, de um operante discriminado, entendemos que o estímulo apenas fornece contexto, dá chances para que a resposta ocorra. Um cisco no olho elicia a resposta de lacrimejar. Ao ver um cisco, você pode dizer "isto é um cisco", bem como você pode ver o cisco, mas não dizer nada.

A Tabela 6.1 fornece alguns exemplos de comportamentos operantes (os estímulos apenas fornecem contexto para a resposta ocorrer) e comportamentos respondentes (o estímulo elicia a resposta). Algumas células da Tabela 6.1 estão em branco. Complete-as dizendo se, no exemplo, o estímulo elicia uma resposta, ou se apenas fornece contexto para que ela ocorra.

Generalização de estímulos operante

Um fato importante do controle de estímulos é que, se o comportamento de abrir uma garrafa de rosca girando a tampa for reforçado (tampa aberta), é provável que, ao nos depararmos com uma garrafa de tampa de rosca nunca vista, provavelmente tentemos abri-la girando. Utilizamos o termo ***generalização de estímulos operante*** nas circunstâncias em que uma resposta é emitida na presença de novos estímulos que partilham alguma propriedade física com o S^D, na presença do qual a resposta fora reforçada no passado. Em outras palavras, um organismo está generalizando quando emite uma mesma resposta na presença de estímulos que se parecem com um S^D. Se há vários aparelhos de celular bem diferentes uns dos outros, e se precisarmos fazer uma ligação, tentaremos fazê-la do mesmo modo que fomos reforçados no passado. Ou seja, as respostas que foram reforçadas na presença dos aparelhos de celular com que já nos deparamos se tornam prováveis quando lidamos com aparelhos parecidos. Tal processo se configura em uma generalização de estímulos operante.

Um ponto relevante com relação à generalização é que ela é mais provável de ocorrer quanto mais parecido o novo estímulo for com o S^D. É o mesmo raciocínio discutido no Capítulo 2, com a generalização respondente. Portanto, se uma criança foi modelada a falar "bola" na presença de uma bola de futebol, é mais provável que ela diga bola na presença de uma bola de vôlei do que na presença

Estímulo	Resposta	Tipo da relação
cisco no olho	lacrimejar	elicia
alguém pergunta as horas	você diz : "10h 40 min"	fornece contexto
bater um martelo no joelho	a perna flexiona	
barulho alto	sobressalto	elicia
estar um lugar alto	taquicardia	
estar um lugar alto	rezar para não cair	fornece contexto
dor de cabeça	Tomar uma aspirina	
alguém diz "Bom dia!"	você responde "Bom dia!"	
alfinetada no braço	contração do braço	elicia
alfinetada no braço	dizer "Isso dói!"	
sinal vermelho	frear o carro	
ser xingado	xingar de volta	fornece contexto
ser xingado	ficar vermelho de raiva	
ouvir uma música	ficar triste	elicia
ouvir uma música	desligar o rádio	
ouvir o barulho dos aparelhos do dentista	taquicardia e sudorese	
ouvir o barulho dos aparelhos do dentista	Dizer: "Vai com calma, doutor!"	

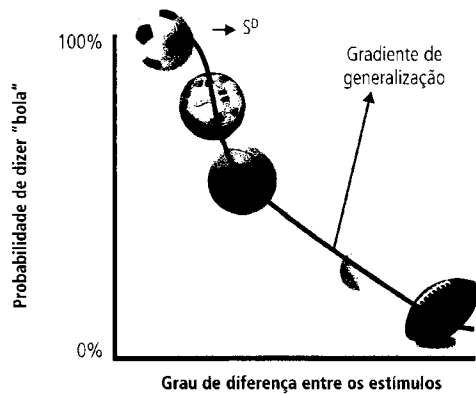
de uma bola de futebol americano (Figura 6.5). Portanto, o que conta na generalização é a similaridade física dos estímulos. Quanto maior for a similaridade física entre os estímulos, maior será a probabilidade de a generalização ocorrer.

A generalização é um processo comportamental muito importante para nossa adaptação ao meio. Imagine se tivéssemos de ser modelados a emitir uma mesma resposta na presença de cada novo estímulo que surgisse. A generalização é um processo importante porque permite que novas respostas sejam aprendidas de forma muito mais rápida, não sendo necessária a modelagem direta da mesma resposta para cada novo estímulo. Entretanto, muitas vezes, um organismo não é reforçado ao generalizar. Uma generalização muito comum observada em crianças pequenas ocorre quando elas passam a chamar qualquer homem adulto de "papai". Nesse exemplo, a criança foi reforçada a dizer "papai" na presença de seu pai (S^D). Entretanto, outros adultos do sexo masculino se parecem com seu pai, o que torna a resposta provável de dizer "papai" na presença desses novos estímulos. É obvio que a criança não será reforçada nesses casos.

Gradiente de generalização

Possuímos uma forma de saber *o quanto* de generalização está ocorrendo. O gradiente de generalização (Figura 6.5) mostra a freqüência de um comportamento emitido na presença de diferentes variações de um S^D. Na realidade, o gradiente de generalização é expresso em um gráfico, ilustrando, pelo formato da curva, o quanto de generalização está ocorrendo.

Figura 6.5

Gradiente de generalização operante. Quanto mais diferente for o estímulo do S^D, menor serão as chances da resposta aprendida ocorrer.

Teste de generalização

No experimento antes descrito (Figura 6.2), com a luz acesa como S^D e com a luz apagada como S^Δ, podemos calcular o gradiente de generalização. Caso o S^D seja a luz acesa em sua intensidade máxima (isto é, 100%) podemos apresentar outras intensidades de luz e medir quantas vezes o animal pressiona a barra na presença de cada uma dessas intensidades (Figura 6.6). Então, podemos apresentar as luzes com as seguintes intensidades: 100, 75, 50, 25 e 0%. Cada intensidade deve ser apresentada o mesmo número de vezes (p. ex., cinco vezes cada uma), sua ordem de apresentação deve ser randômica (aleatória), durando um minuto (cada uma). Outro detalhe importante nesse procedimento é que **deve ser feito em extinção**. Caso reforcemos a resposta de pressão à barra na presença de alguma intensidade de luz (p. ex., 75%), enviesaremos os resultados, pois a resposta passará a ocorrer apenas na presença dessa intensidade de luz, e não na presença das demais. Nosso gradiente indicaria uma generalização menor do que realmente ocorreria. Por outro lado, se reforçamos as pressões à barra na presença de todas as intensidades de luz, observaremos uma generalização muito maior do que a real. **Portanto, o teste de generalização deve ser feito todo em extinção;** por isso, não pode envolver muitas apresentações dos estímulos, senão a freqüência do ato de responder em quaisquer intensidades chegará a zero. A Figura 6.6 mostra o gradiente de generalização desse experimento.

O gradiente da Figura 6.6 expressa claramente o que fora exposto, isto é, quanto mais parecido o novo estímulo for com o S^D, maior será a freqüência de respostas na sua presença. A forma do gradiente indica o quanto de generalização está ocorrendo. Quando mais larga a curva, maior a generalização, pois estará ocorrendo um número maior de respostas em outras variações do S^D (Rato2). Em contrapartida, quanto mais estreita a curva, menor a generalização e, conseqüentemente, maior a discriminação, pois o responder será observado apenas na presença de poucos estímulos (Rato 3).

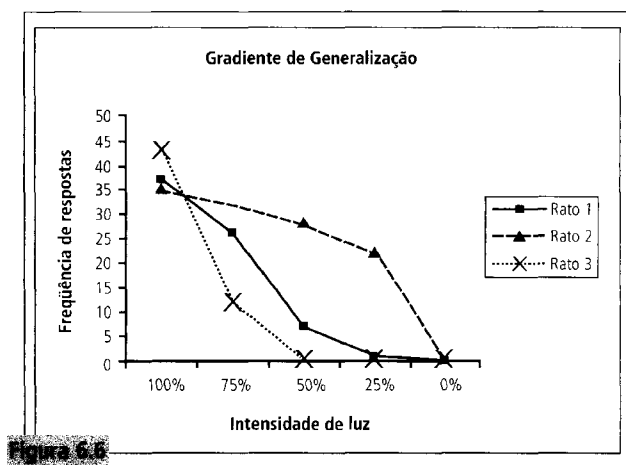



Figura 6.6

Teste de generalização. Note que apesar de cada gradiente, de cada rato, ser diferente um do outro, os três apresentam uma mesma tendência: quanto mais diferente é a intensidade da luz, menor a frequência de respostas na sua presença.

Efeito do reforçamento diferencial sobre o gradiente de generalização

O reforçamento diferencial produz um gradiente de generalização mais estreito, ou seja, diminui a generalização e aumenta a discriminação. No experimento anterior, faríamos um reforçamento diferencial se reforçássemos as respostas de pressão à barra na presença da luz de intensidade 100%, por exemplo, e extinguíssemos essas respostas na presença das outras intensidades. Com a repetição desse procedimento, observaríamos respostas exclusivamente na presença daquela intensidade, e não na presença das demais. Esse processo acontece o tempo todo em nosso dia-a-dia. Peguemos os exemplos da criança que chamava todos os adultos homens de papai. Como seu comportamento de dizer "papai" é reforçado na presença apenas de seu pai, e não na presença dos demais homens adultos, ela passará a dizer "papai" apenas na presença do seu pai. Em outras palavras, ela estará discriminando.

Efeitos do reforçamento adicional sobre o gradiente de generalização

O reforçamento adicional consiste em reforçar a resposta nas demais variações de um S^D. No nosso experimento, seria reforçar as respostas de pressão à barra na presença de todas as intensidades de luz. Esse procedimento produziria um responder freqüente na presença de todas as intensidades, ou seja, uma grande

generalização. O reforçamento adicional também faz parte do nosso cotidiano, se somos modelados a dizer "avião" na presença de um avião de caça. Generalizaremos para aviões parecidos e seremos reforçados, aumentando a nossa generalização. Chama-se isso de reforçamento adicional porque "adiciona" novos estímulos à classe de estímulos na presença da qual dizer "avião" será reforçado.

Classes de estímulos

Como exposto anteriormente, diversos estímulos diferentes, mas que compartilham alguma propriedade (alguma característica), servem de ocasião para uma mesma resposta. Dizemos que um conjunto de estímulos que servem de ocasião para uma mesma resposta formam uma classe de estímulos. Nesse capítulo, estudaremos dois tipos de classes de estímulos: (a) classes por similaridade física (generalização; estímulos que se parecem fisicamente) e (b) classes funcionais (estímulos que não se parecem, mas que têm a mesma função, a mesma utilidade).

Classes por similaridade física (generalização)

Nas classes de estímulos por generalização, os estímulos servem como ocasião para uma mesma resposta por partilharem propriedades físicas. Sendo assim, os sapatos são unidos em uma classe de estímulos por possuírem similaridade física; conseqüentemente, a resposta verbal "sapato" será provável na presença de quaisquer um de seus membros. A Figura 6.7 mostra dois exemplos de classes de estímulo por generalização.

A Figura 6.7 mostra o S^D original, ou seja, o estímulo discriminativo que estava presente no treino discriminativo e, ao lado, *n* outros estímulos que, por se parecerem com o estímulo presente no momento do treino discriminativo, passam a servir também de ocasião para a emissão da mesma resposta.

Figura 6.7

Classes por similaridade física. Já pensou se tivéssemos que aprender que cada maçã, ligeiramente diferente, é uma maçã?.

Classes funcionais

As classes funcionais são compostas por estímulos que não se parecem. Os estímulos são agrupados arbitrariamente em uma classe apenas por servirem de ocasião para uma mesma resposta.

Por exemplo, a palavra escrita "bolo", a figura de um bolo e a palavra "cake" são estímulo fisicamente diferentes. Entretanto, a resposta de dizer "bolo" na presença de quaisquer um desses estímulos será reforçada, o que os unirá em uma classe funcional de estímulos. A classe é funcional porque seus estímulos componentes possuem a mesma função, ou seja, a função de servir de ocasião para uma mesma reposta.

Outro exemplo simples de classe de estímulos funcionais é aquela que poderíamos chamar de *instrumentos musicais*. Os três instrumentos da Figura 6.8, apesar de fisicamente diferentes, evocam uma mesma resposta, pois possuem funções iguais.

O atentar (atenção como um comportamento)

A Análise do Comportamento interpreta termos psicológicos, como a atenção de forma diferenciada das visões tradicionais de psicologia. Para a Análise do Comportamento, não existe um processo mental chamado "atenção" que decide por nós à qual estímulo responderemos, ao qual prestaremos atenção. Segundo as visões mentalistas, a atenção seria uma espécie de filtro ou seletor de canais

Figura 6.8

Classes funcionais. Abaixo temos exemplos de duas classes funcionais de estímulos. Uma guitarra não se parece com um piano, mas ambos fornecem contexto para uma mesma resposta.

responsável pela decisão de quais informações podem entrar em nossas mentes. Segundo Skinner, ao explicar à qual estímulo ou dimensão dele responderemos, por um filtro não estamos explicando nada, a não ser que expliquemos o comportamento do filtro. Portanto, não é a atenção (sendo um processo mental) que escolhe à qual estímulos responderemos; na verdade, comportamo-nos sobre o controle discriminativo dos estímulos do ambiente. Ter atenção é comportar-se sob determinado controle de estímulos. Por exemplo, atentamos a um filme caso consigamos discutir a seu respeito após vê-lo.

Figura 6.9

O experimento de Reynolds. Reforçou-se o comportamento dos pombos de bicar no triângulo sob o fundo vermelho e extinguiu-se o comportamento de bicar no círculo com o fundo verde.

Lidamos com estímulos complexos em nosso dia-a-dia e atentaremos a suas determinadas propriedades, dependendo de nossa história de reforçamento e punição. Estímulos que sinalizaram conseqüências importantes no passado têm uma probabilidade maior de exercerem o controle sobre nosso comportamento. Os postes de Brasília passaram a controlar o comportamento dos motoristas brasilienses após a colocação dos radares detectores de velocidade. Atualmente, atentamos aos postes de Brasília porque fomos punidos severamente com multas quando não atentamos a esses estímulos no passado. Digamos que uma palestrante debata um tema interessante. Caso esta palestrante seja uma mulher atraente e esteja utilizando uma roupa insinuante, é possível que alguns homens da platéia fiquem mais sob controle da palestrante do que de sua fala. Descrevemos, portanto, que esses homens atentaram mais a uma dimensão de um estímulo complexo, que consistia na palestrante, e não no que ela estava falando.

Um psicólogo chamado Reynolds conduziu um estudo muito interessante no qual apresentou, para pombos, um triângulo sobre um fundo vermelho como S^D e um círculo sobre um fundo verde como S^Δ (Figura 6.9). No experimento, se os pombos bicassem um disco iluminado com o triângulo sobre o fundo vermelho, eram reforçados com comida. Se bicassem na presença do círculo sobre o fundo verde não eram reforçados. Ao adquirirem a discriminação, o experimentador fez o seguinte teste: apresentou os elementos dos estímulos compostos isoladamente (Figura 6.9 e 6.10). Apresentou o triângulo, o círculo, o fundo vermelho e o fundo verde. Nenhum dos pombos bicou na presença do círculo e do fundo verde, ou seja, os componentes do S^Δ. Dois pombos bicaram na presença do triângulo, e outros dois pombos bicaram na presença do fundo vermelho. A Figura 6.10 mostra os resultados de dois pombos (105 e 107). Na fase de treino, os dois pássaros bicaram muito mais no vermelho com triângulo (reforço) do que no verde com círculo (extinção), ou seja, os pássaros discriminaram corretamente qual estímulo estava correlacionado com o reforço . Na fase de teste, percebemos

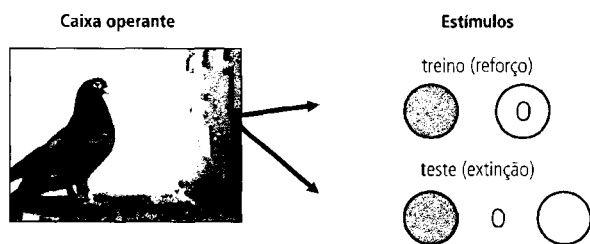
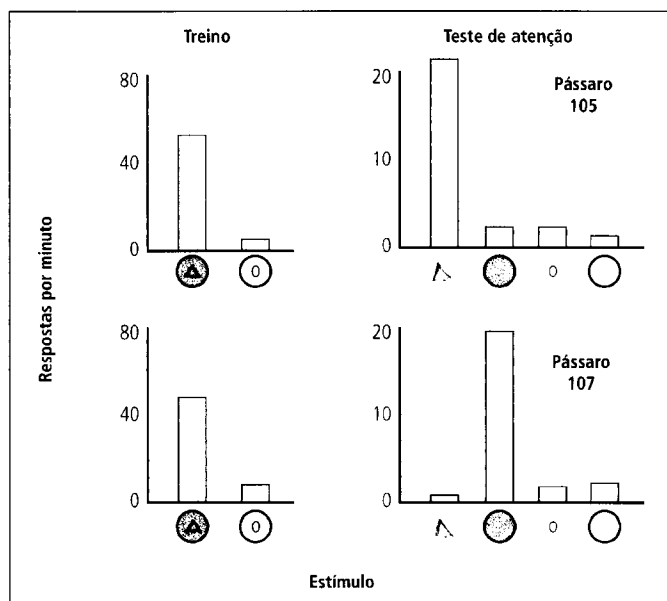



Figura 6.10

Os resultados do experimento de Reynolds. O pássaro 105 atentou (ficou sob o controle do) para o triângulo, já o pássaro 107 atentou para o fundo vermelho.

a parte mais interessante do experimento: apesar de os dois pássaros terem sido ensinados a bicar no triângulo com vermelho, quando as duas "partes" do estímulo discriminativo foram apresentadas em separado, um dos pássaros (105) continuou a bicar no triângulo; o outro pássaro (107) bicou mais no fundo vermelho.

O experimento mostra que cada um dos pássaros estava sob o controle de dimensões diferentes de um mesmo estímulo: cor e forma. Poderíamos dizer que cada um dos pássaros estava "prestando atenção" a partes diferentes do estímulo.

Muitas crianças, quando estão aprendendo novas palavras, atentam para dimensões irrelevantes dos estímulos compostos. Por exemplo, aprendem a falar "mulher" na presença de uma mulher de cabelo comprido. Quando se deparam com mulheres de cabelo curto não falam "mulher" e quando vêem homens de cabelo comprido falam "mulher". Essas crianças ficaram sob controle de uma dimensão irrelevante do estímulo, no caso, o tamanho do cabelo. Outro exemplo comum é o de crianças que trocam ou confundem as letras "b" e "p". Em muitos casos, o que ocorre é que o comportamento da criança de dizer "*b*" ou "*p*" está sob o controle de características irrelevantes do estímulo. Uma maneira simples

de se estabelecer um controle adequado de estímulos é usar a técnica chamada de esvanecimento (ou *fading*). Essa técnica consiste em manipular gradativamente uma dimensão do estímulo para facilitar sua discriminação, como, por exemplo, usar tracejados diferentes para ensinar uma criança a escrever (Figura 6.11). No caso de confusão com as letras "p" e "b", modifica-se sua cor pouco a pouco até ambas ficarem completamente pretas.

Se queremos que um organismo atente a uma propriedade do estímulo e ignore as demais, devemos treiná-lo especificamente para isso. Chamamos de abstração quando o organismo consegue fazê-lo.

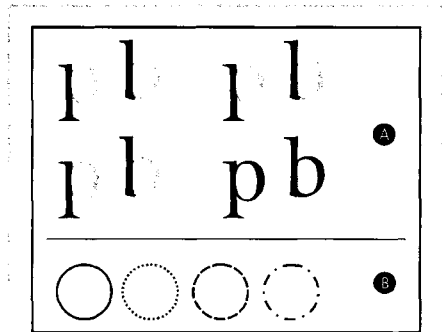



Figura 6.11

Controle de estímulos e esvanecimento. Esvanecimento consiste em modificar gradualmente um dimensão do estímulo, facilitando sua discriminação.

Abstração (o comportamento de abstrair)

Skinner utiliza o termo "abstração" em substituição ao termo "formação de conceitos", que foi tradicionalmente utilizado em psicologia. Segundo Skinner, o termo "formação de conceitos" implica noção de que um conceito como objeto é formado na mente da pessoa (uma forma de mentalismo que Skinner se preocupou em negar). Abstrair, de acordo com Skinner, é emitir um comportamento sob controle de uma propriedade (ou algumas propriedades) do estímulo, que é comum a mais de um estímulo e, ao mesmo tempo, não ficar sob o controle de outras propriedades (ignorá-las). Por exemplo, ao pronunciarmos "mesa" na presença de diversas mesas diferentes, estamos sob controle de algumas propriedades e ignoramos outras, como tamanho, formato, altura, cor, material de que é feita, etc.

Se quiséssemos, por exemplo, que os pombos do experimento de Reynolds respondessem apenas ao triângulo e não a cor do fundo (discriminar a forma), teríamos de fazer um treino específico para atingirmos esse fim. De fato, deveríamos reforçar as bicadas apenas na presença do triângulo, manipulando a cor de fundo do S^D. Ao reforçarmos as bicadas apenas na presença do triângulo, independentemente da cor do fundo, estaríamos extinguindo o controle pela cor e mantendo o controle pela forma. Sendo assim, estaríamos treinando uma abstração, na medida em que o pombo passaria a responder ape-

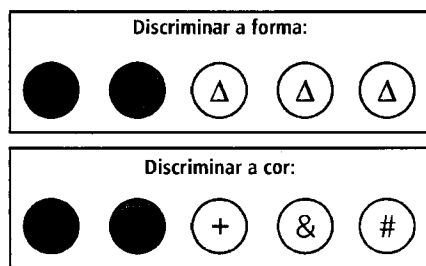



Figura 6.12

Treinar a abstração (Reynolds). Poderíamos fazer os pombos de Reynolds ficarem sob o controle da característica que escolhêssemos.

nas na presença da forma (isto é, propriedade relevante do estímulo) ignorando a cor do fundo (isto é, propriedade irrelevante).

Agora uma pergunta: se apresentássemos um triângulo totalmente novo, de tamanho diferente, ângulos internos diferentes ou comprimento dos lados diferentes, nossos pombos responderiam na sua presença? Provavelmente não, uma vez que não os treinamos a abstraírem essas outras propriedades irrelevantes. Contudo, é possível treinarmos um pombo a bicar apenas na presença de um triângulo qualquer. Para tanto, deveríamos fazer um treino extenso mantendo constante em S^D a presença de uma figura geométrica de três lados e, ao mesmo tempo, variar as propriedades irrelevantes (cor, tamanho, posição, rotação, tamanho dos ângulos e dos lados) tanto no S^D como no S^{Δ}. Após um treino assim, se apresentássemos um triângulo novo qualquer, os animais bicariam na sua presença. Em outras palavras, teríamos treinado os pombos a abstrair "triângulo".

Foi conduzido um experimento parecido com esse em que os experimentadores (Herrnstein e Loveland) apresentaram vários *slides* com figuras de pessoas como S^D e vários *slides* sem figuras de pessoas como S^{Δ} (Figura 6.13). Os experimentadores variaram muitas propriedades irrelevantes, como o número de pessoas, a idade, o sexo, o que estavam fazendo, onde estavam, o cenário, etc. Ao final desse procedimento de treino, foram apresentados novos *slides* com pessoas

Figura 6.13

Algumas das fotografias por Herrnstein e Loveland. Os pombos aprenderam "o que é um ser humano".

e sem pessoas, e, acreditem ou não, os pombos bicaram apenas naqueles que tinham pessoas. Podemos dizer que os pombos aprenderam a abstrair "ser humano".

Reforçamento diferencial e adicional na abstração

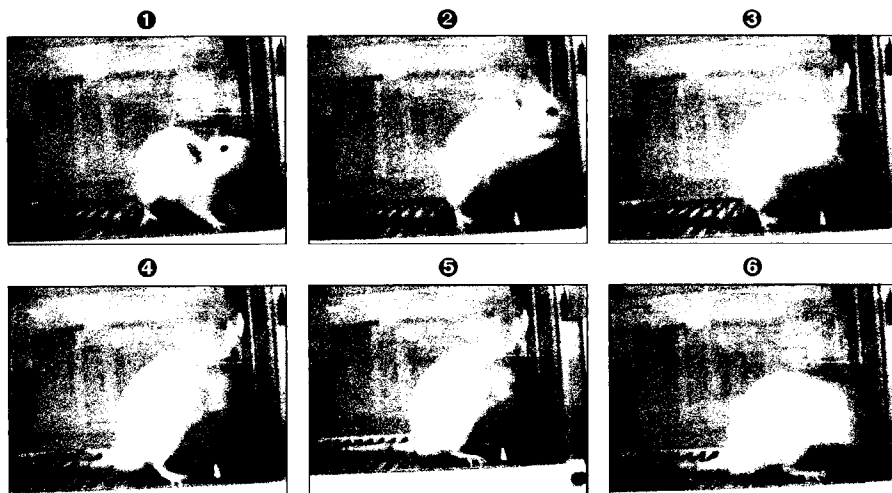
Uma abstração também pode ser definida como uma generalização dentro da mesma classe e uma discriminação entre classes diferentes. Por exemplo, uma pessoa abstrai quando chama de ventilador diferentes tipos de ventiladores, ou seja, generaliza dentro da classe dos diferentes ventiladores. Ao mesmo tempo, essa pessoa deve discriminar entre ventiladores e outros estímulos, como exaustores, hélices de aviões, ventoinhas de carros, etc. Para alguém aprender isso, é necessário que ocorra reforçamento adicional para incluirmos novos ventiladores à classe de ventiladores e reforçamento diferencial para extinguir a resposta verbal "ventilador" na presença de outros estímulos. Portanto, o reforçamento adicional garante a generalização dentro da mesma classe, e o reforçamento diferencial estabelece a discriminação entre classes diferentes.

Encadeamento de respostas e reforço condicionado

Vimos que o comportamento produz conseqüências e que elas alteram a probabilidade do comportamento voltar a ocorrer. Chamamos de **reforço** (ou conseqüência reforçadora) as conseqüências que aumentam a probabilidade de um comportamento ocorrer.

Algumas conseqüências do comportamento (geralmente ligadas a variáveis biológicas) são naturalmente reforçadoras, como, por exemplo, a apresentação de água a um rato que está há 48 horas sem bebê-la. Discutimos até agora como aumentar a freqüência do comportamento de pressão à barra de um rato, privado de água, programando como conseqüência desse comportamento apresentação de água. Dizemos que a *apresentação de água* é um **reforçador incondicionado** para o comportamento do rato (segue-se aqui o mesmo raciocínio de reflexo *incondicionado*, ou seja, que não envolve história de aprendizagem). No entanto, a maioria dos comportamentos operantes que ocorrem no ambiente natural (fora de laboratório) não tem como conseqüência direta a produção de um reforço incondicionado. Imagine, por exemplo, um rato que resida em um pequeno buraco de uma parede em uma casa de uma fazenda. Todos os dias, para que o rato possa beber água, ele precisa caminhar da porta de sua toca até a parede oposta, caminhar em direção à pia da cozinha, subir pela lateral da pia, caminhar até a borda da cuba da pia, descer até seu interior e, aí, sim, beber as gotas de água que ali estão.

Poderíamos falar que o comportamento de ir até a pia foi reforçado pela água que estava nela. No entanto, uma série de comportamentos ocorreu antes que o rato pudesse descer até a cuba da pia e beber água. Cada um dos comportamentos

Figura 6.15

Encadeamento de respostas. Em uma cadeia comportamental, o elo entre as contingências é o reforço condicionado (Fotografias 3 e 4). Note que o reforço condicionado e o S^D são o mesmo.

que o rato emitiu antes de chegar até borda da cuba (caminhar em direção à parede oposta, caminhar em direção à pia, etc.) produziu uma conseqüência. Para que os comportamentos continuem ocorrendo, é necessário que suas conseqüências tenham efeito reforçador (e de fato têm). Voltemos ao laboratório para explicar melhor a asserção.

Imagine que, para que o bebedouro de uma caixa operante possa ser acionado, o rato tenha que pressionar, na seqüência, a barra da direita e a barra da esquerda. Para modelar o comportamento, a forma mais prática e eficaz é modelar o comportamento do rato de pressionar primeiro a barra da esquerda. Após o rato aprender a pressionar a barra da esquerda, faz-se um treino discriminativo para que ele a pressione só quando uma luz estiver acesa. Em seguida, é possível modelar o comportamento de pressionar a barra da direita utilizando como reforço a ação de acender a luz (Figura 6.14). Analisemos como isso é possível (apresentar a barra da esquerda funciona como estímulo reforçador):

Se você começasse o procedimento ao inverso do que apresentamos, teríamos inicialmente a seguinte situação: ***se*** o rato pressionar a barra da direita (Bd), ***então*** a luz se acende (ele ainda não aprendeu a pressionar a barra da esquerda (Be), que aciona o bebedouro). Você deve concordar que, para um rato privado de água, a conseqüência *acender a luz* não seria reforçadora. No entanto, se ensinamos primeiro que pressionar a Be na presença da luz produz água, a luz estar

acesa passa a ser um **reforço condicionado** para o rato e, portanto, aumenta a freqüência do comportamento que a produz.

A Figura 6.15 é um diagrama que representa as contingências envolvidas no exemplo citado. Ela representa uma ***cadeia comportamental (ou cadeia de respostas)***, ou seja, uma seqüência de comportamentos que produzem uma conseqüência que só pode ser produzida se todos os comportamentos envolvidos forem emitidos em uma certa ordem. Para que o rato possa pressionar a Be na presença da luz, que produz água, ele precisa antes pressionar a Bd, que acende a luz. Portanto, *acender a luz* torna-se um **reforço condicionado** para o comportamento de pressionar a Bd. Note que a conseqüência da contingência 1 (S^R_1) é também o estímulo discriminativo para a contingência 2 (S^D_2). **O reforço condicionado, sendo assim, possui duas funções:** (1) conseqüência reforçadora para o comportamento que a produz; e (2) estímulo discriminativo para a ocorrência do próximo comportamento.

Reforçadores condicionados generalizados e reforçadores condicionados simples

Alguns reforçadores condicionados podem servir de ocasião para muitas respostas diferentes. Denominamos tais reforçadores **reforçadores condicionados generalizados**. (São reforçadores porque aumentam a probabilidade de ocorrência de uma resposta; são condicionados por que dependem de uma história de aprendizagem e têm dupla função: estímulo discriminativo para o comportamento

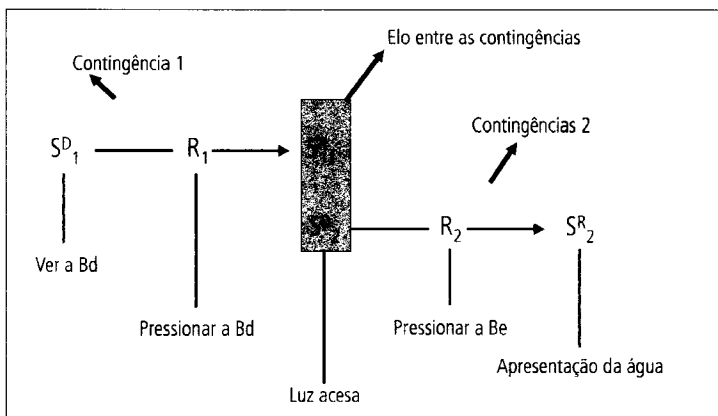



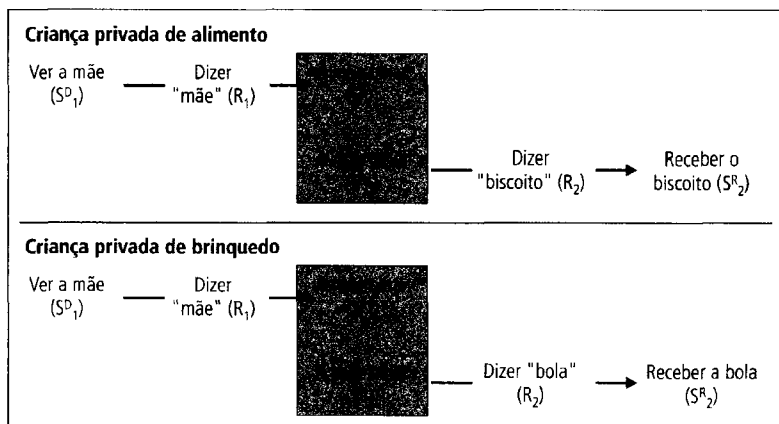
Figura 6.15

Em uma cadeia de respostas o S^D é o elo entre as contingências. O mesmo estímulo que tem função de reforço condicionado para a contingência 1 funciona como S^D para a contingência 2.

que sucede e reforço para o que o antecede; são generalizados por servir de ocasião para várias respostas diferentes.)

Um bom exemplo de reforçador condicionado generalizado é o dinheiro. Com dinheiro em mãos uma pessoa pode emitir, com sucesso, uma série de comportamentos (comer, cursar uma faculdade, pegar um táxi, comprar um livro, etc.).

Uma grande vantagem do reforçador condicionado generalizado reside no fato de que não é necessária uma privação específica para que esse reforçador tenha seu efeito. No exemplo anterior, a conseqüência do comportamento do rato de pressionar a barra da direita é o acendimento da luz (reforçador condicionado simples). Nesse caso, para que o aparecimento da luz tenha efeito reforçador, é necessária uma privação específica: o rato deve estar privado de água. No caso do dinheiro, não é necessária uma privação específica (sede, sono, contato social, fome, etc.) para que o reforçador condicionado generalizado tenha efeito.

Outro importante reforçador condicionado generalizado é a atenção de outro indivíduo. Para que um pedido seu seja atendido é necessário que o outro lhe escute. Bons exemplos do papel da atenção como reforçador condicionado generalizado são vistos no comportamento de crianças muito pequenas, as quais ainda necessitam muito da ajuda de adultos. Para que a criança obtenha do adulto o que ela quer (várias privações diferentes podem controlar vários comportamentos diferentes), antes ela precisa obter sua atenção, (ver o diagrama da Figura 6.16).

Atenção de outras pessoas é um reforço condicionado generalizado. A atenção é um reforço generalizado condicionado porque reforça *n* classes de respostas, independentemente de privações específicas, sendo também um S^D para a emissão de *n* classes de respostas diferentes.

Principais conceitos apresentados neste capítulo

Controle de estímulos	Controle exercido sobre o comportamento por estímulos antecedentes a ele: o contexto em que o comportamento ocorre.	Contar piadas na frente dos amigos, e não na dos pais ou professores.
Estímulo discriminativo (S^D)	Estímulos que antecedem uma resposta e fornecem a ocasião para que ela ocorra. Está correlacionado com o reforço.	Ao ver o **sinal vermelho**, frear o carro.
Estímulo delta (S^Δ)	Estímulo que antecede uma resposta e fornece a ocasião para que ela **não** ocorra. Está correlacionado com a extinção.	Na presença de sua mãe, não dizer "pai".
Operante discriminado	Comportamento operante que está também sob o controle de estímulos antecedentes.	Responder uma pergunta apenas quando ela é feita.
Treino discriminativo	Procedimento utilizado para estabelecer o controle de estímulos: consiste em reforçar o comportamento na presença do S^D e extingui-lo na presença do S^D.	Ganhar pontos ao ler corretamente uma palavra e não ganhar pontos ao lê-la incorretamente.
Classes de estímulo	Conjunto de estímulos que fornecem contexto (ocasião) para uma mesma resposta.	————
Classes por generalização	Classe de estímulos baseada em semelhanças físicas.	Dizer "ser humano" na presença de qualquer pessoa, branca, negra, alta, baixa, etc.
Classes funcionais	Classe de estímulos baseada na função de cada estímulo pertencente a ela.	Dizer "instrumento musical" na presença de qualquer objeto que sirva para tocar música.
Abstração (abstrair)	Responder sob o controle de determinadas propriedades de um estímulo, e não sob o controle de outras.	Dizer "mesa" na presença de qualquer mesa independentemente da cor, tamanho, textura, etc.
Cadeia de respostas	Seqüência de respostas necessárias para a produção de um reforçador	Ver um garçom; **chamar** o garçom e, na presença dele, **pedir** um chope.
Reforço condicionado	Estímulo que adquire propriedade reforçadora por aprendizagem (após tornar-se um S^D). Pode ser simples ou generalizado.	O dinheiro é um reforçador condicionado generalizado, pois funciona como ocasião para vários comportamentos.

Bibliografia consultada e sugestões de leitura

Catania. A. C. (1999). *Aprendizagem: comportamento, linguagem e cognição.* Porto Alegre: Artmed. Capítulo 8: Operantes discriminados: controle de estímulos

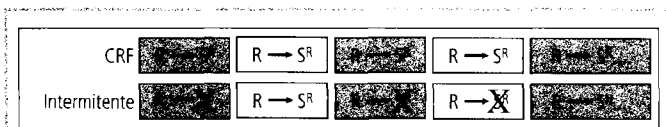
Millenson, J. R. (1967/1975). *Princípios de análise do comportamento.* Brasília: Coordenada. Capítulo 10: Discriminação

CAPÍTULO 7

Esquemas de reforçamento

Nem todas as respostas são reforçadas quando emitidas. Nem sempre ganhamos uma aposta e nem sempre somos vencedores todas as vezes em que jogamos. Nem todas as vezes que vamos a um bar é divertido. Não é sempre que encontramos o pão de queijo há pouco saído do forno na cantina. Nem sempre quando estudamos tiramos uma nota boa. Nem todos os nossos pedidos são atendidos. Isso quer dizer que muitos dos nossos comportamentos são apenas **intermitentemente** reforçados; portanto, um comportamento não precisa ser reforçado todas as vezes em que ocorre para continuar sendo emitido. O conceito de **esquema de reforçamento** diz respeito, justamente, a que critérios uma resposta ou conjunto de respostas deve atingir para que ocorra o reforçamento. Em outras palavras, descreve como se dá a contingência de reforço, ou seja, a que condições as respostas devem obedecer para ser liberado o reforçador. Existem dois tipos de esquemas de reforçamento, o contínuo e o intermitente.

Esquema de reforço contínuo e esquemas de reforçamento intermitente

No esquema de reforço contínuo, toda resposta é seguida do reforçador. Em experimentação, o esquema é chamado de *continuous reinforcement*, mais conhecido pela sigla CRF. Exemplos de reforçamento contínuo são comuns, como um carro novo com bateria nova e tanque cheio: toda vez que giramos a chave, este começa a funcionar; é o caso também daquele namorado amoroso que aceita todos os convites de sua namorada. Nesses exemplos, dizemos que as respostas (girar a chave e convidar para sair) sempre são seguidas de seus reforçadores, ou seja, são continuamente reforçadas. Veja a diferença entre CRF e um esquema intermitente na Figura 7.1. Note que no CRF todas as vezes em que o comportamento ocorre – no exemplo, pressionar a barra – ele é reforçado. Já no esquema de reforço intermitente, algumas respostas são reforçadas e outras, não.

Reforçamento contínuo e reforçamento intermitente. **R** representa resposta de pressão à barra e $\mathbf{S^R}$ a apresentação de água (o **X** indica que o reforço [à água] não foi apresentado).

No dia-a-dia, no entanto, nem todos os comportamentos que emitimos são reforçados. Falamos, nestes casos, sobre esquemas de reforçamento intermitente. A característica definidora dos esquemas de reforçamento intermitente é o fato de que nem todas as respostas são seguidas de reforço, ou melhor, apenas algumas respostas são seguidas de reforço. Além dos exemplos apresentados no parágrafo introdutório, podemos ver alguns outros exemplos, como pregar um prego ou achar um programa interessante na TV. A não ser que você seja o Karatê Kid, que, com suas técnicas ninjas, consegue pregar um prego com apenas uma martelada, precisará emitir um certo número de marteladas. Nesse caso, com apenas uma martelada, o reforçador (isto é, prego pregado na madeira) não será apresentado. É necessária, portanto, a emissão de um número variável de respostas para que o reforçador fique disponível.

Outro exemplo muito comum diz respeito à mudança de canal para encontrar algum programa interessante na TV. Com exceção dos sábados, quando passa os Simpsons na Rede Globo, ou nas quintas, quando passa a Grande Família na mesma emissora, sintonizar na Rede Globo é uma resposta certamente reforçada, procurar um programa interessante na TV é uma tarefa inglória. Em termos comportamentais, significa que a reposta de procurar um programa interessante na TV é apenas intermitentemente reforçada. Somente às vezes conseguimos encontrar algo interessante.

Mais alguns exemplos: nem sempre escapamos de fazer compras com nossos pais sábado à tarde dizendo que temos de estudar. Fazer a barba envolve várias passadas da lâmina na face. Procurar uma vaga, muitas vezes, envolve muitas passadas pelos corredores do estacionamento, e assim por diante. Todos os exemplos banais envolvem reforçamento intermitente, em que apenas uma parte das respostas emitidas é reforçada.

Os principais esquemas de reforçamento intermitente: FR, VR, FI, VI

Existem quatro tipos principais de esquemas intermitentes: razão fixa, razão variável, intervalo fixo e intervalo variável. Estes se organizam a) de acordo com

o número de respostas para cada reforçador (isto é, esquemas de razão) ou tempo entre reforçadores (isto é, esquemas de intervalo) e b) se o número de resposta ou o tempo entre reforçadores é sempre o mesmo (isto é, razão ou intervalo fixos) ou muda de reforçador para reforçador (isto é, razão ou intervalo variáveis).

Esquemas de razão

Os esquemas de razão se caracterizam por exigirem um certo número de respostas para a apresentação de cada reforçador, isto é, para que o reforço seja apresentado, é necessário que um certo número de respostas (mais do que uma) seja emitido. Existem dois tipos principais de esquemas de razão: **razão fixa** e **razão variável**.

Razão fixa

Neste esquema, o número de respostas exigido para a apresentação de cada reforçador é sempre o mesmo. Em outras palavras, o organismo deve emitir um número fixo de respostas para ter seu comportamento reforçado. Por exemplo, Joãozinho está na aula de educação física. Para poder beber água, ele deve dar cinco voltas na quadra de basquete. Então, toda vez que dá cinco voltas, o professor o autoriza a beber água. Outro exemplo comum de reforço em esquema de razão é o adotado em fábricas que pagam seus funcionário por número de peças produzidas (por exemplo, R$ 10,00 a cada cinco pares de sapato produzidos pelo artesão; veja a ilustração da Figura 7.2). Descrevemos o esquema de reforçamento como razão fixa 5 ou simplesmente FR:5 (do inglês *fixed ratio*[1]). Este termo resume a contingência de que são necessárias cinco respostas para a apresentação de cada reforçador.

Reforçador	Nº de respostas
1º	16
2º	40
3º	12
4º	35
5º	30
6º	13
7º	15
8º	25
9º	50
10º	30
11º	30
12º	10
13º	35
14º	45
15º	47
16º	30
17º	25
18º	48
19º	20
20º	44
Média	**30**

O comportamento de um professor corrigindo provas também está sob o controle do esquema de razão fixa. Supondo que cada prova tenha 10 questões, o reforço para o comportamento de corrigir a prova (isto é, término da correção de uma prova) é contingente à emissão de 10 respostas. Concluímos, então, que o comportamento de corrigir provas, nesse caso, está em razão fixa 10 ou simplesmente FR:10.

Por fim, fazer uma chamada telefônica local está em FR:8, em que temos de apertar sempre oito botões.

Exemplos de esquemas de razão fixa não são fáceis de encontrar porque o nosso ambiente é extremamente mutável. Isto é, os esquemas variáveis serão sempre mais comuns.

[1] Como você pôde observar, as siglas do livro são todas em inglês (por exemplo, NS, US, UR, CS, CR, FR, VR, FI e VI). Apesar do caráter nacionalista dos autores, as siglas em inglês são termos técnicos largamente utilizados no Brasil. Sendo assim, sua tradução para o português dificultaria a comunicação entre os Analistas do Comportamento. Isso não quer dizer que você não possa traduzi-las. Na verdade, siglas com o EN, EI, RI, EC, RC, RF, RV, IF e IV estão tão corretas quanto as siglas em inglês.

Esquemas de reforçamento no dia-a-dia. Que critério o comportamento deve obedecer para ser reforçado em cada uma destas atividades?

Razão variável

Nesse esquema, muito mais comum em nosso cotidiano, o número de respostas entre cada reforçador se modifica, isto é, varia. Um cabeleireiro corta cabelos neste esquema. Se ele ganhar R$ 20,00 por corte, o reforço será contingente ao número de tesouradas que ele dará em cada cabelo. Entretanto, o número não será o mesmo de um corte para o outro. Portanto, o número de tesouradas para cada R$ 20,00 obtidos é variável; em outras palavras, cortar cabelos está em VR (do inglês *variable ratio*).

O comportamento de uma faxineira de arrumar cadeiras de um colégio também está sob o mesmo esquema. Ao ter de arrumar as cadeiras de 20 salas de aula (sendo que cada sala possui um número diferente de cadeiras), o reforçamento do término de cada sala é contingente à emissão de um número variável de respostas de pôr cadeiras no lugar.

Vários comportamentos nossos estão sob controle do esquema de VR, como fazer a barba, escovar os dentes, pentear o cabelo, fazer pedidos, dar ordens, ser bem-sucedido em várias atividades do dia-a-dia, jogar (alguns jogos de baralho, caça-níques, etc.) e ganhar (ver Figura 7.2), entre vários outros comportamentos.

Quando dizemos que um comportamento está em razão variável 30 ou VR:30, significa que, em média, a cada 30 respostas, uma é reforçada. Examinemos o seguinte experimento, em que o rato devia pressionar a barra em VR:30 para obter água. Ao longo de uma sessão, o animal recebeu 20 reforços. A Tabela 7.1 indica quantas respostas foram dadas para a obtenção de cada um dos reforçadores. Se somarmos o total de respostas emitidas, temos 600 respostas para um total de 20 reforços. Dividindo um valor pelo outro, teremos 30, o que significa que, em média, foram necessárias 30 respostas para cada reforçador. Em termos comportamentais, nada mais do que VR:30.

Esquemas de intervalo

Nos esquemas de intervalo, o número de respostas não é relevante, bastando apenas uma resposta para a obtenção do reforçador. O tempo decorrido desde o último reforçador é o principal determinante de uma nova resposta ser ou não reforçada. De forma similar aos esquemas de razão, os esquemas de intervalo podem ser fixos ou variáveis.

Intervalo fixo

No esquema de intervalo fixo, o requisito para que uma resposta seja reforçada é o tempo decorrido desde o último reforçamento. O período entre o último reforçador e a disponibilidade do próximo reforçador é sempre o mesmo para todos os reforçamentos. Por isso, o nome intervalo fixo, ou seja, os reforçadores estarão disponíveis depois de transcorridos intervalos fixos desde o último reforçador. Novamente, fica difícil verificar exemplos desse tipo de esquema, uma vez que o nosso ambiente é bastante variável. Os melhores exemplos dizem respeito a eventos regulares, como programas de TV diários ou semanais.

Os Simpsons passa apenas uma vez por semana na Rede Globo, todos os sábados. Para uma pessoa que tem *Os Simpsons* como reforço, a resposta de ligar a TV para ver esse programa está em um esquema de intervalo fixo (uma semana), pois o reforço somente estará disponível em intervalos regulares de uma semana. De forma similar, imaginemos um adolescente que só tem seus pedidos de dinheiro para sair atendidos pelos pais aos sábados. Nesse caso, se o adolescente pedir dinheiro no meio da semana, seu comportamento não será reforçado. Então, deve transcorrer o intervalo de uma semana para que seus pedidos de dinheiro sejam reforçados.

Um exemplo com o rato seria assim: se a resposta de pressão à barra estiver em FI:1' (um minuto), as respostas de pressão à barra só serão reforçadas quando passar um minuto desde o último reforço. Portanto, quando o animal é reforçado, um cronômetro é disparado, contando o tempo até um minuto. Depois de passado esse minuto, a próxima resposta será reforçada. O cronômetro é zerado, sendo disparado outra vez até atingir um minuto, quando a próxima resposta será reforçada. O processo se repetirá para todos os reforçadores. Alguns pontos importantes devem ser notados. Primeiro, o reforço somente será liberado caso o orga-

nismo se comporte, ou seja, se não ligarmos a TV, se o adolescente não pedir o dinheiro e se o rato não pressionar a barra, não haverá reforço. Portanto, além do tempo, deve ocorrer pelo menos uma resposta para que haja o reforço. Além disso, respostas no meio do intervalo não são reforçadas, mas, elas não produzem nenhum prejuízo à disponibilidade do reforço ao final do intervalo.

Intervalo variável

O esquema de intervalo variável é similar ao intervalo fixo, com a diferença de que os intervalos entre o último reforçador e a próxima disponibilidade não são os mesmos, ou seja, são variáveis. Exemplos desse esquema são muito mais fáceis do que os de intervalo fixo. Achar uma música boa no rádio mudando de estação está sob controle desse esquema. De tempos em tempos variáveis, nossa resposta de trocar de estação é reforçada ao achar uma música de que gostamos. Achar um anúncio para estagiário de psicologia no jornal também: de tempos em tempos a resposta de procurar é reforçada pela presença de algum anúncio. Mas o tempo varia de reforço para reforço. Arrumar-se para o namorado também está sob esse esquema: às vezes, ele percebe e faz elogios, às vezes, não. E não há uma regularidade temporal, como no caso do intervalo fixo. Em média, uma vez por mês ele elogia (é, está mal!). Sendo assim, dizemos que o comportamento de se arrumar está em VI:1 mês (*variable interval*).

Outra vez, de forma similar à razão variável, ao nos referirmos ao intervalo variável 30 segundos, ou simplesmente VI 30", significa que o reforço estará disponível a cada 30 segundos **em média**. Este é o mesmo raciocínio mostrado na Tabela 7.1; no entanto, não mencionamos o do número de respostas, mas a passagem do tempo entre um reforço e a disponibilidade do próximo reforço.

Tempo de disponibilidade (*limited hold*)

Cotidianamente, os reforçadores não ficam disponíveis sem tempo definido. Se demorarmos a ligar a TV no sábado, perderemos o episódio dos *Simpsons*. Se demorarmos a trocar de estação de rádio, a música boa pode acabar e perderemos o reforçador. Um recurso metodológico em experimentos para aumentar a similaridade entre a situação cotidiana e a situação experimental é o tempo de disponibilidade, o qual representa um limite temporal para a resposta ser emitida. Caso o organismo não responda (p. ex., o rato não pressione a barra) dentro de um limite de tempo desde o início da disponibilidade do reforço, esse deixa de estar disponível, sendo reiniciada a contagem do intervalo para a próxima disponibilidade. Portanto, se a resposta de pressão à barra estiver em FI:1', com tempo de disponibilidade de 10", o reforço estará disponível após transcorridos 60 segundos desde o último reforçador. Entretanto, essa disponibilidade durará apenas 10 segundos. Caso o rato não pressione a barra nesse intervalo de 10 segundos, o reforço deixará de estar disponível, sendo contados mais 60 segundos até a próxima disponibilidade.

Comparação entre esquemas intermitente e contínuo

Estes dois tipos de esquemas não diferem apenas no seu funcionamento e na forma como são feitos, mas também em relação aos seus efeitos sobre o comportamento.

Freqüência de respostas

Em geral, os esquemas de reforçamento intermitente produzem uma freqüência de respostas maior que os esquemas de reforçamento contínuo. Isto se dá por duas razões básicas: 1) como no reforçamento intermitente apenas algumas respostas são reforçadas, teremos uma relação maior de respostas por reforço, o que produz uma freqüência maior de respostas; 2) quando o comportamento é reforçado por reforçadores primários ou incondicionados (p. ex., água, alimento, sexo, etc.), a saciação ocorre muito mais rapidamente em CRF, pois o organismo entra em contato com um número maior de reforçadores com menos respostas. Sendo assim, a saciação é mais rápida, fazendo com que os reforçadores tenham seu valor diminuído. Nos esquemas intermitentes, o comportamento é reforçado menos vezes, demorando mais para gerar saciação; e, portanto, o organismo acaba emitindo mais respostas.

Existem exceções a essa regra. Alguns esquemas temporais de reforçamento, como os de intervalo, podem produzir uma freqüência menor de repostas que a observada em CRF, quando o intervalo entre as respostas reforçadas é muito longo.

Aquisição do comportamento

O reforçamento contínuo é muito mais eficaz para a aquisição de um novo comportamento do que o intermitente. Imagine se, na modelagem da resposta de pressão à barra, o rato recebesse água após 10 pressões. Com esse procedimento, dificilmente a resposta seria aprendida, uma vez que o comportamento ainda não totalmente estabelecido é mais suscetível à extinção (isto é, ao não-reforçamento). É provável que o animal parasse de pressionar a barra antes de emitir a décima resposta para receber o reforço. As nove respostas não reforçadas poderiam ser suficientes para que o comportamento parasse de ocorrer. Por outro lado, quando todas as respostas são reforçadas, a relação entre a resposta (pressão à barra) e a sua conseqüência (água) é rapidamente aprendida.

Imaginemos um exemplo cotidiano: um aprendiz de uma dança ou um aluno de karatê que deve fazer um novo passo ou golpe para receber o *feedback* positivo do professor (isto é, "correto"). Ora, se o aprendiz ainda está começando a emitir esse novo passo ou golpe, é fundamental que o professor reforce continuamente para que este aprenda a relação entre a resposta (isto é, o passo e o golpe precisos) e o *feedback* positivo. Por outro lado, caso o professor não o reforce continuamente, de-

morará mais tempo para o aluno discriminar qual resposta levará ao reforço, correndo ainda o risco de as tentativas corretas serem enfraquecidas pela extinção.

Não queremos dizer que nenhum comportamento pode ser aprendido por reforçamento intermitente. Entretanto, o esquema ideal para o estabelecimento de novos operantes é o de reforçamento contínuo.

Manutenção do comportamento

Os esquemas intermitentes, principalmente os variáveis, são ideais para a manutenção da resposta, ou seja, aumentam sua resistência à extinção. O termo "resistência à extinção" descreve o número de respostas emitidas sem reforçamento antes que o comportamento volte ao seu nível operante. Em termos cotidianos: quantas vezes insistimos em fazer algo que não dá mais certo. Se uma mãe, por exemplo, reforça as birras de seu filho às vezes sim, às vezes não, quando decidir não mais atender à criança quando faz birras, a criança demorará mais tempo para parar de agir assim do que uma criança cuja mãe reforçava esse comportamento sempre (CRF). Da mesma forma, um indivíduo que é criado em um meio abundante em esquemas intermitentes (nem sempre seus comportamento são reforçados) tenderá a ser um adulto que não desiste facilmente de seus objetivos, mesmo quando os reforços são escassos; refere-se então a um indivíduo perseverante (veja o gráfico comparativo da Figura 7.3).

Perseverança é igual a resistência à extinção. Reforçar sempre em CRF o comportamento pode produzir indivíduos que desistem muito facilmente de seus objetivos.

Nos esquemas de reforçamento intermitentes, várias respostas não são reforçadas, o que torna mais difícil a discriminação entre o reforçamento intermitente e o não-reforçamento da extinção. Imagine um controle remoto de alarme de carro com defeito não abrindo o carro todas as vezes em que apertamos o botão. Caso o controle remoto pare de funcionar definitivamente, tentaremos várias vezes fazê-lo funcionar antes de desistirmos. Isto ocorre porque, quando ainda funcionava, apertávamos o botão várias vezes antes de o carro abrir. Portanto, as tentativas não reforçadas em extinção não representarão nenhuma novidade, ficando muito mais difícil para discriminarmos que o aparelho de fato não funciona mais.

Por outro lado, nos esquemas de reforçamento contínuo, a discriminação entre o reforçamento e o não-reforçamento da extinção é muito mais fácil. Voltemos ao controle remoto. Digamos que todas as vezes que você aciona o botão, o carro abre (isto é, reforço contínuo). Agora imagine que seu filho deixou o controle remoto cair, sem você ver, e o controle remoto parou de funcionar definitivamente. Ao utilizá-lo, suas tentativas de abrir o carro não serão reforçadas. Rapidamente seu comportamento deixará de ocorrer, pois a diferença entre quando o controle funcionava todas às vezes e quando este não funciona mais é muito grande. Dessa forma, é provável que você tente menos vezes até a total desistência.

Analisemos um outro exemplo: digamos que você tem um amigo que sempre aceita seus convites para sair (isto é, reforço contínuo). Caso seu amigo tenha uma namorada possessiva que não o deixa fazer mais nada, e ele pare de aceitar seus convites, rapidamente você deixará de fazer-lhe convites. Por outro lado, caso você tenha outro amigo que raras vezes aceita seus convites (isto é, reforçamento intermitente), e ele deixe definitivamente de aceitá-los, você insistiria um número maior de vezes, pois, no passado, vários convites não foram aceitos antes que vocês saíssem alguma vez de fato. A história de reforçamento, portanto, explica em grande parte por que algumas pessoas desistem facilmente e outras não quando as coisas dão errado.

Demais efeitos sobre a extinção

A extinção após esquemas de reforçamento intermitente produz padrões comportamentais diferentes da extinção após reforçamento contínuo. A extinção após reforçamento contínuo gera um aumento na freqüência de repostas e depois a resposta deixa de ocorrer rapidamente (Figura 7.3). Além disso, são observadas respostas emocionais semelhantes às observadas na punição, só que com menor magnitude. Já a extinção após reforçamento intermitente produz efeitos mais amenos. Não são observadas respostas emocionais nem o aumento súbito na freqüência de respostas no início da extinção. Além disso, a diminuição na freqüência do responder é mais lenta.

Note, olhando a Figura 7.3, que a freqüência total de repostas foi muito maior na extinção após FR (esquema de reforço intermitente). Dizemos, portanto, que esquemas intermitentes geram comportamentos mais **resistentes à extinção** que esquemas de reforçamento contínuo. Além disso, não foi observado um aumento na freqüência de repostas logo após o início da extinção, a diminuição na freqüência de respostas foi gradual, e a resposta foi emitida por um número maior de blocos de um minuto.

Padrões comportamentais de cada esquema

Cada um dos quatro esquemas vistos até agora produz um padrão comportamental característico em estabilidade. Nos experimentos com esquemas de reforçamento, existem dois tipos de dados: 1) dados de transição: aqueles observados

quando o organismo acabou de ser submetido a um novo esquema de reforçamento. Nesse caso, seu padrão comportamental trará características da contingência antiga e da nova contingência. Dizemos, portanto, que seu comportamento ainda não está adaptado ao novo esquema de reforçamento, trazendo traços do esquema anterior. Os dados de transição são úteis para estudar os efeitos de história de reforçamento; 2) estado estável: dizer que um comportamento está em estado estável significa dizer que ele já se adaptou ao novo esquema e que não mudará mais, mesmo que seja submetido a mais sessões experimentais nesse esquema. Para ser obtido o estado estável, é necessário que o organismo seja submetido a várias sessões ao esquema em vigor, de forma que seu comportamento se adapte a ele.

Os padrões comportamentais apresentados a seguir são observados apenas em estado estável.

Padrão de FR

O padrão de FR é caracterizado por produzir uma taxa alta de respostas, uma vez que, quanto mais o organismo responder, mais reforços obterá (Figura 7.4). Ou seja, como o reforço depende exclusivamente do organismo, se ele responder com rapidez, será reforçado imediato e freqüentemente. Então, será observada uma taxa alta de respostas. Entretanto, um outro fenômeno é observado em FR, que é a pausa após o reforçamento.

Logo após o reforço, o organismo demora um pouco para iniciar seu responder. Esse tempo é chamado de pausa após reforço. Atribui-se essa pausa ao fato de que o organismo nunca foi reforçado logo após um reforçamento anterior, discriminando claramente que o reforço demorará a vir. Essa discriminação é facilitada pelo número de respostas para cada reforçador ser sempre o mesmo. Sendo assim, o reforço sinaliza que as próximas respostas não serão reforçadas, tornando o responder pouco provável. Mas, na medida em que o organismo começa a responder, suas respostas atingem rapidamente uma taxa alta que permanece constante até o próximo reforço. Um exemplo vai nos ajudar a entender. Imagine que você está fazendo séries de abdominais em uma academia. Ao terminar uma série de cem abdominais, é pouco provável que você inicie a série seguinte imediatamente.

Padrões comportamentais produzidos por cada esquema.

Isto ocorre porque você discrimina que serão mais cem abdominais para o próximo reforço. Mas, quando você enfim começa, faz as repetições em um ritmo constante até o final da série.

Padrão de VR

Por outro lado, o padrão de VR é caracterizado por ausência de pausas ou por apenas pausas curtas (Figura 7.3). Isto ocorre porque não há como discriminar se o número de respostas para o próximo reforço é grande ou pequeno, uma vez que é variável. Então, como o organismo também foi reforçado com poucas respostas no passado, o último reforçador não sinaliza que as próximas respostas não serão reforçadas. Assim, o último reforçador não é correlacionado com o não-reforçamento, como no caso da razão fixa. Portanto, as pausas são bem menores, ou mesmo não ocorrem nos esquemas de VR. Além disso, os esquemas de VR produzem altas taxas por exigirem o número de respostas para a liberação do reforço e por não apresentarem pausas após reforçamento. Conseqüentemente, o VR é o esquema que produz as maiores taxas de respostas. Se você deseja que alguém trabalhe muito e quer pagar-lhe pouco, VR é o esquema mais indicado.

Padrão de FI

Este é o esquema que produz as menores taxas de respostas por duas razões: 1) não é exigido um número de respostas para a obtenção do reforço, ou seja, não faz diferença responder muito ou pouco, e, sim, no momento certo. Por conseguinte, o organismo responderá menos do que nos esquemas de razão; 2) é o esquema que produz as maiores pausas após o reforçamento, uma vez que a discriminação temporal entre o reforçamento e o não-reforçamento é facilitada pela regularidade das durações dos intervalos entre reforçamento. Como o reforço depende do tempo, que será sempre o mesmo, é fácil para o organismo discriminar que, logo após um reforçador, suas respostas não serão reforçadas. Portanto, o padrão característico do FI envolve longas pausas após o reforço, como um início lento no responder e um aumento gradual na taxa de respostas, que está máxima no momento da próxima disponibilidade do reforço. Essa aceleração do responder é chamada de *scalop* (Figura 7.4). É importante notar que os padrões foram obtidos em pesquisas com animais que não têm relógio nem calendário. Certamente, não começamos a ligar a TV na quarta-feira e ficamos ligando-a com uma freqüência cada vez mais alta quando se aproxima da hora dos *Simpsons* no sábado. Caso não se tratasse dos *Simpsons*, e, sim, de alimento, e não tivéssemos formas organizadas de contar o tempo, nosso padrão seria semelhante ao dos animais.

Padrão de VI

Apesar de ser um esquema de intervalo, o VI produz um padrão com uma taxa relativamente alta de respostas. Uma vez que o organismo não tem como prever quando o reforçador estará disponível, ele responderá quase que o tempo todo

(Figura 7.4). Caso o organismo fique muito tempo sem responder, perderá reforços; portanto, ele permanecerá respondendo moderadamente o tempo todo.

Efeito do tamanho do esquema

Nos esquemas de razão, quanto maior o valor do esquema (tamanho do esquema), a) maior a freqüência de respostas, pois serão necessárias mais respostas para cada reforço; e b) maiores serão as pausas após o reforço, pois o último reforçamento será menos correlacionado com o reforçador, tanto em FR como em VR. Já nos esquemas de intervalo, quanto maior o valor do esquema, b) maiores serão as pausas após o reforço, pois facilitará a discriminação temporal; e c) menores serão as freqüências de respostas, pela mesma razão. Portanto, o padrão comportamental de cada esquema não é influenciado apenas pelo esquema em si, mas também pelo tamanho do esquema.

Esquemas não-contingentes e o comportamento supersticioso

Existem dois tipos principais de esquemas em que não há a relação de contingência. Isto é, o reforço é liberado independentemente de uma resposta específica. Trata-se de dois esquemas exclusivamente temporais, ou seja, o reforço é apresentado de tempos em tempos, **sem a necessidade da emissão de uma resposta**. Eventos climáticos, (como sol e chuva), mesadas, pensões alimentícias, aposentadorias, todos são reforçadores apresentados em esquemas não-contingentes; isto é, o reforço vem sem que seja necessário emitir algum comportamento.

Tempo fixo (FT: *fixed time*)

Este esquema é caracterizado pela apresentação dos reforçadores em intervalos de tempos regulares, mesmo que nenhuma resposta seja emitida. Exemplos desse esquema são, no caso, a mesada, a pensão alimentícia ou a aposentadoria, nos quais o indivíduo recebe o reforço todo mês sem precisar se comportar. Descreveríamo-los como FT:30 dias.

Em um experimento de laboratório, poderíamos dar água manualmente para o animal de 10 em 10 segundos. Nesse caso, estaríamos executando um FT:10". Note que não há uma relação de contingência como no esquema de intervalo fixo (FI). No FI, o reforço está disponível em intervalos fixos ***caso ocorra*** uma resposta. No caso do FT, o reforço não é produzido por uma resposta, e, sim, é apresentado regularmente, mesmo que o organismo fique parado.

Um fenômeno muito interessante comumente observado em experimentos como o antes descrito é o fortalecimento de um **comportamento supersticioso** por **reforçamento acidental**. O animal, dentro da caixa de Skinner, está sempre se comportando, sendo provável que ele esteja emitindo uma resposta qualquer (por exemplo,

levantando a cabeça) no momento em que o reforço é liberado. Conseqüentemente, como observamos na modelagem, é provável que a resposta aumente de freqüência. Esse processo é chamado de reforçamento acidental, em que não há uma relação de contingência entre uma resposta e uma conseqüência, e, sim, uma mera contigüidade temporal, ou seja, uma resposta e um reforço estão próximos no tempo. Como essa resposta aumenta de freqüência, é muito provável que ela esteja ocorrendo quando o próximo reforço for apresentado, fortalecendo ainda mais a relação supersticiosa entre a resposta e o reforço. Trata-se de uma relação supersticiosa uma vez que o reforço não é conseqüência da resposta (não é uma relação de contingência, e, sim, de mera contigüidade temporal); entretanto, para o organismo que se comporta, não faz a menor diferença.

Exemplos de comportamentos supersticiosos são freqüentes em nosso dia-a-dia, como fazer simpatias, colocar o Santo Antônio de cabeça para baixo para se casar, usar sempre a mesma cueca antes de um jogo de futebol importante, conversar com São Pedro para que não chova no churrasco, empurrar com a mão a bola de boliche já lançada quando esta se aproxima da canaleta, usar um trevo de quatro folhas para dar sorte, entre outros. Entretanto, em nosso dia-a-dia, os reforçadores raramente são apresentados em tempos regulares. Em geral, os tempos entre as apresentações dos reforçadores variam, o que constitui o esquema de tempo variável.

Tempo variável (VT: *variable time*)

Quando os reforçadores são apresentados em intervalos irregulares de tempos, independentemente de uma resposta, dizemos que temos um esquema de tempo variável. Esse esquema se assemelha muito ao VI; contudo, no esquema de VI é necessária a emissão da resposta, enquanto que no VT não. Quando dizemos que a liberação de água para o rato está em VT:15", isso significa que o reforço será apresentado a cada 15 segundos em média, independentemente da emissão de qualquer comportamento.

Exemplos cotidianos de tempo variável dizem respeito a eventos climáticos, vitórias do time favorito para o torcedor, músicas boas tocadas no rádio da sala de espera de um consultório médico, etc. Note que os reforçadores são apresentados de tempos em tempos, independentemente de alguma resposta do organismo, e esses tempos variam.

Um fenômeno comum observado em VI e FT é a ausência no responder. Se não tem contingência, não tem comportamento. É o ditado: "só se aprende a nadar quando a água bate no bumbum".

Esquemas reguladores da velocidade do responder (taxa de respostas)

Existem esquemas desenvolvidos para controlar quão rápido devem ser as respostas do organismo. Esses esquemas utilizam o reforçamento diferencial, no qual não se trata de uma resposta específica que é selecionada, e, sim, da velocidade

(taxa) com que esta é emitida, ou seja, nesses esquemas, o responder rápido ou o responder lento é reforçado.

Reforçamento diferencial de altas taxas de respostas (DRH: *differential reinforcement of high rates*)

O DRH é um esquema desenvolvido para produzir um responder rápido, em outras palavras, somente taxas altas de respostas serão reforçadas. Seu funcionamento é parecido com um esquema de razão, ou seja, um número de respostas deve ser emitido para a liberação do reforço. Entretanto, o DRH possui um requisito extra: esse número de respostas deve ser emitido dentro de um tempo predeterminado para que o reforço seja apresentado. Em termos cotidianos, podemos dizer que o DRH é um esquema que impõe um prazo para que emitamos um número de respostas.

Se colocássemos o rato em um DRH:20 em 30", o animal teria de emitir 20 respostas para ser reforçado. Entretanto, essas 20 respostas deveriam ocorrer dentro de 30". Caso o tempo se esgotasse, seriam zerados o cronômetro e o contador de respostas. O animal teria de emitir mais 20 repostas para ser reforçado, novamente, dentro do prazo de 30 segundos. Fica evidente que não podemos começar com um DRH muito exigente. Devemos iniciar com um DRH indulgente e, gradativamente, ir aumentando seu rigor. Caso coloquemos o animal em um DRH alto logo de início, é provável que ele pare de responder por não-reforçamento, antes de discriminar a contingência de responder rapidamente que está em vigor.

Um bom exemplo cotidiano é a prova de digitação ou datilografia para os mais antigos. Nelas, um certo número de toques deveria ser dado por minuto para que o candidato não fosse eliminado do concurso, o que produzia um responder muito rápido. Índices para participação de torneios em provas de velocidade também são um exemplo de DRH. O corredor tem que emitir um certo número de passadas em 10,10 segundos para ser classificado para as olimpíadas. Quem deixa para estudar na véspera da prova também se submete a um DRH, tendo de ler muitas páginas ou fazer muitos exercícios em um prazo curto. Em todos esses exemplos, apenas o responder com taxa alta será reforçado, e os demais serão extintos.

Reforçamento diferencial de baixas taxas de respostas (DRL: *differential reinforcement of low rates*)

Em DRL, as respostas serão reforçadas apenas se forem espaçadas temporalmente, ou seja, o organismo deve esperar um tempo desde o último reforço para responder; senão, além de não ser reforçado no momento em que responde, perde o próximo reforçador. O DRL é parecido com o esquema de intervalo fixo (FI), ou seja, as respostas serão reforçadas em intervalos fixos. Em FI, caso o organismo responda antes da disponibilidade do reforço, ele não perde o reforço seguinte: quando vencer o intervalo, a primeira resposta será seguida do reforço. No DRL, por outro lado, caso o organismo responda antes de vencer o intervalo, o cronômetro é zerado, e o intervalo é reiniciado. Ou seja, caso o organismo não espace

suas respostas em um tempo maior que o intervalo, é negativamente punido com o atraso da próxima disponibilidade. Em outras palavras, o apressado será o último a ser servido.

Submeter um rato a um DRL:1' significa que respostas serão reforçadas de minuto em minuto, desde que o animal não responda antes de passado um minuto desde o último reforçador. Caso a resposta ocorra, o cronômetro é zerado e um novo intervalo de um minuto é iniciado.

Um pintor de paredes está sob esse esquema. Ao terminar uma mão de tinta, ele deve esperar a tinta secar para passar a nova mão, senão ele estragará a primeira mão e terá de repetir o trabalho. Uma mãe também pode controlar o comportamento do filho de pedir dinheiro para sair utilizando um DRL. Caso ela coloque o filho em um DRL:7 dias, esse terá de esperar 7 dias para pedir dinheiro novamente. Senão, ele ficará mais sete dias sem poder pedir dinheiro para sair.

O padrão comportamental de DRL é caracterizado por um responder pouco freqüente com longas pausas após o reforçamento. As pausas serão sempre maiores que a duração do DRL.

Reforçamento diferencial de outros comportamentos (DRO)

O DRO é a principal alternativa comportamental para reduzir a freqüência de um comportamento sem a utilização de punição. Consiste apenas em reforçar todos os comportamentos, exceto aquele que se deseja reduzir a freqüência. É uma combinação de extinção para o comportamento indesejado e reforço para outros comportamentos. Caso desejemos que um rato previamente modelado a pressionar uma barra para obter água deixe de pressioná-la, podemos reforçar com água qualquer um de seus demais comportamentos. Rapidamente, a freqüência de pressão à barra cairá.

Podemos utilizar DRO para diminuir a freqüência do comportamento de contar vantagem de um amigo. Podemos reforçar com atenção e admiração quando ele falar qualquer coisa, menos as verbalizações que envolvem se vangloriar de algo.

O DRO é preferível como forma de reduzir a freqüência do comportamento em relação à punição e à extinção, pois produz menos efeitos colaterais, como respostas emocionais e contracontrole. Este tipo de esquema é bastante utilizado para reduzir a freqüência de comportamentos autolesivos (bater cabeça contra a parede, arrancar cabelos, morder-se, etc.)

Esquemas compostos

Existem esquemas que envolvem a combinação de mais de um esquema, como os múltiplos, mistos, concorrentes, encadeados, tandem e de segunda ordem. Esses esquemas compostos foram desenvolvidos para descrever com maior precisão as situações do nosso dia-a-dia. A complexidade das situações enfrentadas

dia-a-dia não é facilmente descrita pelos esquemas simples de reforçamento já apontados. Portanto, os esquemas tentam simular de forma mais fidedigna a complexidade dos determinantes do comportamento. Examinemos alguns deles.

Esquema múltiplo e esquema misto

Nesse esquema composto, ocorre a alternância de mais de um esquema de reforçamento. Cada um dos esquemas permanece em vigor por um período de tempo, por um número de respostas ou por um número de reforçadores obtidos. Além disso, cada um dos esquemas é sinalizado por um estímulo diferente, mas a resposta requerida é sempre a mesma. Os esquemas múltiplos são utilizados principalmente para estudar o controle de estímulos antecedentes sobre o comportamento operante. Como vimos, cada esquema de reforçamento produz um padrão comportamental diferente. Portanto, é esperado que, em estado estável, o organismo sob o controle desse esquema já passe a emitir o padrão comportamental pertinente a cada esquema meramente por entrar em contato com o estímulo sinalizador.

Um experimento hipotético poderia envolver um DRH:20 em 30" (luz vermelha) por 10 reforços, uma extinção (luz apagada) por 5 minutos e um FI:1' (luz verde) por 15 minutos. Cada um dos esquemas do múltiplo é chamado de componente do múltiplo. Note que cada um dos esquemas durará um certo período ou número de reforços e será sinalizado por um estímulo visual. Após a estabilidade, é esperado que o animal responda rápido, sem pausas, na presença da luz vermelha (isto é, padrão de DRH), não responda no escuro (isto é, extinção) e responda com pausas após o reforço na presença da luz verde (isto é, padrão de FI). Note que o organismo pode conseguir quantos reforços forem possíveis em cada esquema em vigor.

Um exemplo deste esquema na vida cotidiana são aquelas crianças que fazem muitas birras quando estão com a avó, poucas quando estão com a mãe e nenhuma quando estão com pai. Nesse exemplo, mãe, pai e avó são os estímulos discriminativos correlacionados com cada componente do esquema múltiplo: a avó reforça as birras em CRF, o pai nunca reforça as birras (extinção) e mãe ocasionalmente reforça uma birra (razão variável).

Os esquemas mistos seguem o mesmo raciocínio dos esquemas múltiplos: cada esquema componente está em vigor em um momento isoladamente. Em todos os componentes, a resposta e o reforço são os mesmos; no entanto, ao contrário do múltiplo, no misto, não há estímulos discriminativos que sinalizam qual esquema está em vigor. O organismo deve discriminar o esquema em vigor pelo próprio contato com a contingência.

Esquemas encadeados

Os esquemas encadeados foram desenvolvidos para estudar cadeias comportamentais. Raras vezes uma resposta produz um reforçador primário como água, alimento e sexo. A maioria de nossos comportamentos está imersa em longas cadeias de respostas. O ponto crucial nas cadeias de respostas é que o reforço de

um comportamento é o estímulo que sinaliza o comportamento seguinte. Nos esquemas encadeados, da mesma forma, a ocorrência de um reforço sinaliza a passagem para o próximo esquema (é o S^D).

Nos esquemas múltiplos, cada componente está em vigor em um dado momento, e um não depende do outro. Nos esquemas encadeados, cada componente também está em vigor em um dado momento; no entanto, eles surgem sempre na mesma ordem, e a ocorrência de um depende da ocorrência do anterior. Um exemplo simples com o rato pode ser FR:10 barra da esquerda e FI:20" barra da direita: 10 pressões à barra da direita acendem uma luz; estando a luz acesa, após se passarem 20 segundos, a primeira pressão à barra da esquerda é reforçada com água.

Esquemas concorrentes e a Lei da Igualação

Esquemas concorrentes são, com certeza, os mais presentes e importantes em nossa vida. Falamos sobre esquemas concorrentes quando temos dois ou mais fontes de reforço disponíveis ao mesmo tempo; por exemplo, ir à escola ou ficar em casa vendo TV; jogar futebol ou ir ao cinema no domingo à tarde ou, no caso do rato, pressionar a barra da esquerda produz água em esquema VI:10" e a da direita produz água em esquema VI:20" (Figura 7.5). Nesse exemplo, os dois esquemas estão em vigor ao mesmo tempo, ou seja, tudo o que o rato tem que fazer é responder em uma das barras; o reforço de um esquema não depende do outro.

Você deve ter percebido que, quando falamos em esquemas concorrentes, estamos nos referindo à escolha, à preferência. Estudar esquemas concorrentes nos ajuda a compreender melhor por que e como as pessoas tomam decisões, como e por que escolhem fazer ou deixar de fazer algo. Analisemos o experimento da Figura 7.5 para entender melhor como funciona, pelo menos em parte, a preferência. Como a barra da esquerda está VI:10", pressioná-la produz duas vezes mais reforço que pressionar a barra da direita. Como ela produz mais reforços que a barra da esquerda, o rato tenderá a preferi-la. Dizer que ele terá preferência por ela quer dizer simplesmente que ele pressionará mais na direita que na esquerda e passará mais tempo no esquema VI:10" do que no esquema VI:20". O mais impressionante, no entanto, é que o rato não ficará somente pressionando a barra da direita: ele distribuirá suas respostas nas duas barras e fará isso proporcionalmente à quantidade de reforços disponíveis em cada esquema: se um esquema produz o dobro

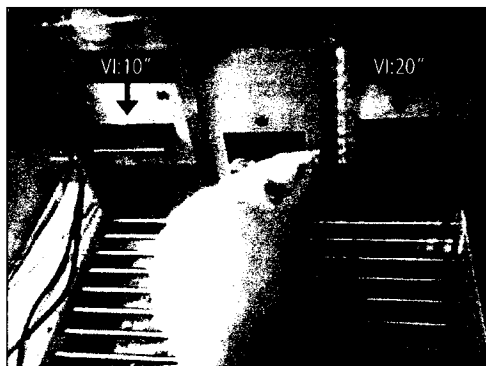



Figura 7.5

Esquemas concorrentes. A fotografia mostra uma situação típica em experimentos sobre esquemas concorrentes. Pressionar a barra da esquerda é reforçado em VI:10" e pressionar a barra da direita em VI:20"

de reforços do outro (isto é, VI:10" e VI:20"), o rato pressionará a barra do esquema que produz o dobro de reforços duas vezes mais do que pressionará a outra barra. O tempo que ele passará em cada esquema também será proporcional. Essa relação entre comportamento e reforço foi apontada – de modo experimental – pela primeira vez por um psicólogo chamado Herrnstein em 1961 e ficou conhecida como a **Lei da Igualação**.

A Lei da Igualação trata, portanto, de como os organismos distribuem seus comportamentos em situações onde há esquemas concorrentes. Seu pressuposto básico é de que há uma relação de igualação entre o comportamento e vários parâmetros do reforço, por exemplo, a quantidade de reforço produzido em cada ocorrência da resposta, a qualidade do reforço, o atraso do reforço (quanto tempo demora para o reforço ser apresentado após a resposta ser emitida) e o esquema de reforçamento em vigor para determinado comportamento.

Observações da adequação da Lei da Igualação para descrição e previsão do comportamento são mais simples do que se possa pensar. Se observarmos um jogador de basquete atuando e registrarmos seus arremessos e cestas, perceberemos que a quantidade de arremessos de três e dois pontos é proporcional à quantidade de cestas de três e dois pontos que ele geralmente faz; a distribuição do tempo que passamos realizando uma ou outra atividade é proporcional à quantidade, qualidade e freqüência dos reforçadores disponíveis em cada esquema.

Estudar a preferência do indivíduo por um ou outro esquema, isolando-se os parâmetros do reforço apontados acima é relativamente fácil e, até certo ponto, possui resultados intuitivos; todavia, quando os parâmetros do reforço são levados em conta em conjunto, o problema torna-se mais complexo. É fácil prever que um rato preferirá um VI:10" a um VI:20". Mas, se no VI:20" o reforço for sacarose (açúcar), ou se as gotas de água em VI:20" tiverem o triplo de mililitros das gotas liberadas em VI:10", ou se as gotas em VI:10" só aparecessem 5" depois da resposta e as gotas liberadas em VI:20" fossem liberadas imediatamente após a resposta, qual seria a preferência do rato? Como ele distribuiria seus comportamentos entre os esquemas? As respostas a estas perguntas, infelizmente, não serão encontradas neste livro. Nosso objetivo é só apresentar resumidamente esse campo de estudo; discuti-lo mais a fundo foge do escopo deste livro.

Principais conceitos apresentados neste capítulo

Esquemas de reforçamento intermitente	Critérios que definem quais respostas serão reforçadas.	A maior parte de nossos comportamentos não são reforçados sempre que ocorrem.
Esquemas de razão	Esquemas nos quais o reforço depende da ocorrência de um certo número de respostas. Podem ser de razão fixa ou variável.	Estudar e tirar 10 na prova (VR).

continua...

Esquemas de intervalo	Esquemas nos quais o reforço depende da passagem de um período de tempo e da emissão de pelo menos uma resposta. Podem ser de intervalo fixo ou variável.	Abrir a caixa de e-mails e encontrar novas mensagens (VI).
Esquemas de tempos	Esquemas em que o reforço não é contingente à resposta.	Usar uma camisa velha e o time ganhar (VT).
Padrão de respostas	Forma característica como o organismo emite uma determinada resposta.	Timidez.
Resistência à extinção	Tempo ou número de ocorrências de uma resposta necessário para que ela se extinga.	Prestar vestibular 5 vezes, não passar e continuar tentando.
DRL e DRH	Esquemas reguladores de velocidade da resposta. DRL: baixas taxas; DRH: altas taxas.	Datilografia. A velocidade é importante.
DRO	Reforço diferencial de outros comportamentos. Todos os comportamento, exceto o alvo, são reforçados.	Reforçar qualquer verbalização, menos "contar vantagem".
Esquemas compostos	Esquemas nos quais dois ou mais esquemas simples estão presentes.	Os principais são múltiplos, encadeados e concorrentes.
Lei da Igualação	Lei comportamental que estabelece uma relação de proporção entre comportamento e reforço.	Ler três vezes mais livros de ficção científica do que de poesia.

Bibliografia consultada e sugestões de leitura

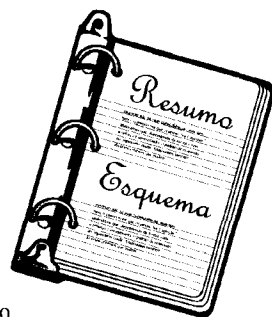
Catania. A. C. (1999). *Aprendizagem: comportamento, linguagem e cognição.* Porto Alegre: Artmed. Capítulo 10: Esquemas de reforço. Capítulo 11: Combinação de esquemas: síntese comportamental

Herrnstein, R. J. (1961). Relative and absolute strength of response as a function of frequency of reinforcement. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior, 4,* p. 267-272.

Millenson, J. R. (1967/1975). *Princípios de análise do comportamento.* Brasília: Coordenada. Capítulo 7: Reforçamento intermitente

Todorov, J. C. e Hanna, H. S. (2005). Quantificação de escolha e preferências. In: J. Abreu-Rodrigues e M. R. Ribeiro (Orgs.), *Análise do Comportamento: pesquisa, teoria e aplicação.* p. 159-174. Porto Alegre: Artmed.

CAPÍTULO 8

Segunda revisão do conteúdo

No Capítulo 6, analisamos como os eventos antecedentes ao comportamento podem passar a exercer controle sobre ele, ou seja, para entender o comportamento, temos que entender não só suas conseqüências, mas também o contexto em que ocorrem.

No Capítulo 7, analisamos que, dependendo da forma como o reforço é apresentado, o padrão de respostas do organismo muda. Analisamos também diversos critérios que podem ser estabelecidos para que o comportamento seja reforçado. Chamamos esses critérios de esquemas de reforçamento. Neste capítulo, faremos breve revisão dos Capítulos 6 e 7.

Controle de estímulos: o papel do contexto (Capítulo 6)

Os organismos também ***aprendem em que circunstâncias seus comportamentos serão reforçados***. Chamamos de **operantes discriminados** os comportamentos que estão sob o controle de estímulos antecedentes e conseqüentes, isto é, comportamentos cuja ocorrência é determinada tanto pelo contexto em que ocorrem quanto pelas conseqüências que produzem. A maior parte do comportamento dos organismos não "ocorre no vácuo", mas em situações específicas, na presença de determinados estímulos, e não na presença de outros. Chamamos os estímulos que fornecem ocasião para uma resposta e que sinalizam a presença do reforço de **estímulos discriminativos** (S^D), e aqueles que sinalizam a extinção do comportamento de **estímulos delta** (S^Δ). O controle que os estímulos que antecedem o comportamento exercem sobre ele está diretamente ligado à aprendizagem, sobretudo de comportamentos complexos como leitura e escrita.

A **discriminação de estímulos**, ou seja, responder de forma diferente a estímulos diferentes, é estabelecida por meio do **treino discriminativo**, que consiste em reforçar um determinado comportamento na presença do S^D e extingui-lo na presença do S^Δ. Após o estabelecimento do controle do comportamento por um determinado estímulo, aqueles semelhantes ao estímulo discriminativo

podem passar a controlar o comportamento do organismo sem que novos treinos discriminativos sejam realizados. Esse fenômeno é conhecido como **generalização de estímulos operante**. Na generalização de estímulos, quanto mais o estímulo apresentado for parecido com o estímulo discriminativo presente no treino discriminativo, maior será o controle exercido por esse novo estímulo. A variação da generalização do estímulo em função de sua semelhança com o estímulo discriminativo presente na situação de aprendizagem é expressa em **gradientes de generalização**. O estabelecimento do controle discriminativo pode ser facilitado utilizando-se uma técnica chamada **esvanecimento** (***fading***), que consiste na variação gradativa de características relevantes do estímulo discriminativo.

É oportuno dizer que, quando falamos sobre operantes discriminados, fazemos referência sempre às **classes de respostas** e **classes de estímulos**. Quando dizemos que um comportamento foi reforçado, na realidade, estamos dizendo que uma **classe de respostas** – um conjunto de respostas que produzem uma mesma conseqüência – foi reforçada. Da mesma forma, afirmar que um comportamento está sob o controle de um estímulo equivale a definir que esse comportamento está sob o controle de uma **classe de estímulos**. Essas classes de estímulos podem ser definidas por características físicas dos estímulos, bem como por sua função.

Ao inserirmos o estímulo discriminativo como variável importante no controle e na previsão do comportamento, a unidade de análise do comportamento operante passa a ser a **contingência tríplice** (O – R → C), que expressa relações regulares entre o organismo e seu ambiente (estímulos antecedentes, resposta e estímulo conseqüente).

Encadeamento de respostas e reforço condicionado

Nem sempre os comportamentos produzem diretamente a conseqüência reforçadora incondicionada. Um indivíduo, por exemplo, privado de alimento, emite uma série de comportamentos até estar sentado em um restaurante diante de um suculento filé. Nesse caso, há referência a um **encadeamento de respostas ou cadeia comportamental**. Uma cadeia de respostas consiste em uma seqüência (cadeia) de respostas cujo elo final é o evento reforçador incondicionado.

Para otimizar a **aprendizagem** de uma **cadeia comportamental**, ela deve ser estabelecida de trás para frente, ou seja, da última para a primeira resposta emitida. A razão disso está no duplo papel adquirido pelos estímulos discriminativos componentes da cadeia. Quando a conseqüência de um dado comportamento consiste na produção de um estímulo discriminativo para um comportamento seguinte, o estímulo discriminativo adquire uma segunda função: a de **estímulo reforçador condicionado**. Estímulos reforçadores condicionados são muito importantes para a compreensão dos processos de aprendizagem. De fato, boa parte do repertório comportamental dos organismos é mantida por **reforço condicionado**, sobretudo **estímulos reforçadores condicionados generalizados** (como dinheiro e atenção), que não dependem de privações específicas para terem efeito reforçador sobre o comportamento.

Possível estímulo discriminativo	Resposta	Provável reforço
Telefone tocando	Atender ao telefone	Falar com quem ligou
Carta endereçada a você	Abrir a carta	Ler a carta
Um tijolo caindo sobre um pedreiro agradecimento do pedreiro	Gritar: "Cuidado!"	O tijolo não acertar o pedreiro
Dor de cabeça	Tomar uma aspirina	Redução da dor de cabeça
Ansiedade	Ingerir bebidas alcoólicas	Redução da ansiedade
Pensar sobre uma tarefa que você precisa fazer	Fazer a tarefa	Tarefa feita; parar de pensar na tarefa
O garçom pergunta: "Do que você gostaria?"	"Um sanduíche"	Receber o sanduíche
Presença da mãe	"Chocolate!"	Receber o chocolate
Botões em um painel de elevador	Apertar o "botão 6"	Chegar ao piso 6
O pai segura uma bola e diz: "bola"	O filho diz: "bola"	Pai diz: "Isso mesmo, bola."
O relógio marca 10h 45min	Sair para um compromisso às 11h	Chegar em tempo no compromisso
O rosto de João	"Oi João!"	João dizer "Oi!"
Semáforo na cor vermelha	Parar no sinal vermelho em um cruzamento	Evitar multa
Batidas na porta	Abrir a porta	Receber alguém evitar o bater a porta
Não conseguir achar um endereço	Perguntar a um pedestre	Achar o endereço

Esquemas de reforçamento (Capítulo 7)

Um outro aspecto importante sobre os processos básicos de aprendizagem, apresentados neste livro, diz respeito não à conseqüência em si do comportamento, mas à forma (esquema) como ela é apresentada. Falamos em **esquemas de reforçamento**. Existem cinco tipos principais de esquemas de reforçamento, um **contínuo** (CRF) e quatro **intermitentes** (razão fixa, razão variável, intervalo fixo e intervalo variável). Cada tipo de esquema de reforçamento produz efeitos característicos sobre o comportamento. Os esquemas de reforçamento são responsáveis, entre outras coisas, pela ***aprendizagem*** de algumas características que admiramos (por exemplo, perseverança, alta motivação, persistência, etc.) e outras que olhamos, em certas circunstâncias, com repreensão nas pessoas (por exemplo, insistência, teimosia, baixa motivação, preguiça, procrastinação, etc.).

Esquemas intermitentes variáveis (razão variável e intervalo variável) fazem com que o indivíduo ***aprenda*** a se comportar de tal forma que poderíamos qualificá-lo como **persistente, perseverante** ou mesmo **teimoso**. Em outras palavras, seus comportamentos apresentam **alta resistência à extinção**, ou seja, se o reforço para determinado comportamento deixar de ocorrer, indivíduos cujos comportamentos têm alta resistência à extinção permanecerão por mais tempo emitindo-os.

Pense um pouco sobre quando você chama alguém de perseverante ou de teimoso. Você perceberá que chamamos alguém de perseverante quando ele está emitindo um comportamento que não está produzindo conseqüências reforçadoras (por exemplos aquele colega que estuda bastante e só tira notas ruins, mas nem por isso pára de estudar – pelo menos por um tempo considerável). Chamamos alguém de teimoso também quando permanece por muito tempo emitindo comportamentos que, à primeira vista, parecem não estar sendo reforçados. Chamamos de perseverante se consideramos o comportamento "bom" ou "adequado" (p. ex., estudar) e de teimoso ou chato quando consideramos o comportamento "ruim" ou "inadequado" (p. ex., o(a) namorado(a) que não pára de ligar depois que dizemos que não queremos mais nada com ele(a)).

O esquema de reforçamento contínuo (CRF) é adequado para a instalação e para fortalecimento de comportamentos operantes, ao passo que esquemas intermitentes são adequados para a manutenção desses comportamentos, visto que é necessário reforçá-los menos vezes e que, na maioria das vezes, não queremos que as pessoas, somente com poucos fracassos, parem de emitir determinados comportamentos. Esquemas de intervalo fixo podem fazer com que os indivíduos aprendam a se comportar de uma forma tal, que os chamamos de preguiçosos. Alguns traços da personalidade de cada indivíduo, como frustrar-se facilmente ou empenhar-se em tarefas árduas, são ***aprendidos*** em função de sua história de reforçamento, ou seja, dos esquemas de reforçamento que mantiveram ou mantêm seus comportamentos ao longo de sua vida. Esquemas variáveis (razão ou intervalo), sobretudo esquemas de razão, são excelentes quando queremos altas taxas de respostas com poucos reforços (por exemplo, se quero que alguém trabalhe muito e não tenho muito dinheiro para pagar, é melhor que eu pague (reforce) em esquema de razão variável – é claro que não podemos esquecer as questões éticas quando empregamos técnicas comportamentais; elas são poderosas e devem ser utilizadas para melhorar a qualidade de vida das pessoas, e não para piorá-la).

Existem ainda dois tipos de esquemas em que não existe a relação de contingência (tempo fixo (FT) e tempo variável (VT)). Isto é, o reforço é liberado independentemente de uma resposta específica, ou melhor, **a resposta não produz a conseqüência**. Trata-se de dois esquemas exclusivamente temporais, ou seja, o reforço é apresentado periodicamente, **sem a necessidade da emissão de uma resposta**. Tais esquemas são responsáveis pela aprendizagem daqueles comportamentos que chamamos de supersticiosos.

Alguns esquemas foram desenvolvidos para controlar quão rápido devem ser as respostas do organismo: *Differential reinforcement of low rates* (DRL) e *Differential reinforcement of high rates* (DRH). Estes esquemas utilizam o reforçamento

diferencial, no qual não se trata de uma resposta específica selecionada, e, sim, a velocidade (taxa) com que esta é emitida, ou seja, nesses esquemas, o responder rápido (DRH) ou o responder lento (DRL) é reforçado.

Outro esquema estudado foi o reforço diferencial de outros comportamentos (DRO). Esse é um bom esquema para se reduzir a freqüência de comportamentos difíceis de se colocar em extinção. No DRO podemos reforçar outros comportamentos, ou simplesmente a não-ocorrência do comportamento-alvo.

Vimos também os chamados esquemas compostos. Um deles é o esquema múltiplo. Nesse esquema composto, ocorre a alternância de mais de um esquema de reforçamento. Cada um dos esquemas permanece em vigor por um período de tempo, por um número de respostas ou por um número de reforçadores obtidos. Além disso, cada um dos esquemas é sinalizado por um estímulo diferente, mas a resposta requerida é sempre a mesma. Os esquemas múltiplos são utilizados principalmente para estudar o controle de estímulos antecedentes sobre o comportamento operante.

Outro tipo de esquema composto é o encadeado. Os esquemas encadeados foram desenvolvidos para estudar cadeias comportamentais. A maioria dos nossos comportamentos está imersa em longas cadeias de respostas. O ponto crucial nas cadeias de respostas é que o reforço de um comportamento é o estímulo que sinaliza o seguinte comportamento. Nos esquemas encadeados, da mesma forma, a ocorrência de um reforço sinaliza a passagem para o próximo esquema (é o S^D).

Por fim, vimos os esquemas concorrentes. Esquemas concorrentes são, com certeza, os mais presentes e importantes em nossa vida. Falamos em esquemas concorrentes quando temos duas ou mais fontes de reforço disponíveis ao mesmo tempo; por exemplo, ir à escola ou ficar em casa vendo TV; jogar futebol ou ir ao cinema no domingo à tarde; ou, no caso do rato, pressionar a barra da esquerda produz água em esquema VI:10", emquanto pressionar a barra da direita produz água em esquema VI:20".

Ao estudarmos os esquemas concorrentes, conhecemos *A Lei da Igualação*, que aborda como os organismos distribuem seus comportamentos em situações onde há escolhas para se fazer. Seu pressuposto básico é o de que há uma relação de igualação entre o comportamento e vários parâmetros do reforço; por exemplo, a quantidade de reforço produzido por uma ocorrência da resposta, a qualidade do reforço, o atraso do reforço (quanto tempo demora para o reforço ser apresentado após a resposta ser emitida) e o esquema de reforçamento em vigor para determinado comportamento.

Psicologia e aprendizagem

Não há muito consenso entre os psicólogos sobre o que vem a ser *aprendizagem*. No entanto, poderíamos definir genericamente *aprender* como relacionar-se de novas formas com o mundo que nos cerca e com nós mesmos. Definindo assim, talvez consigamos expressar de uma forma relativamente adequada a importância da ***aprendizagem*** na compreensão do indivíduo em interação com seu ambiente.

De fato, considerando tudo o que vimos nesta disciplina, é legítimo afirmar que os indivíduos aprendem a andar, falar, ler, escrever, nomear, pensar, sentir e produzir emoções, a ter persistência ou frustrar-se com facilidade, a relacionar-se com as pessoas, a serem tímidos ou extrovertidos, preguiçosos ou trabalhadores, entre uma infinidade de outras coisas. Enfim, nascemos com alguma preparação para nos relacionarmos com o mundo à nossa volta, mas é ao longo de nossa vida que ***aprendemos*** a ser quem somos. Aprendemos tanto comportamentos "adequados" (socialmente aceitos) como "inadequados" (socialmente rejeitados); aprendemos comportamentos que facilitam nossa interação com o mundo, bem como comportamentos que a dificultam. Nesse sentido, torna-se crucial ao psicólogo, não só aquele que atuará na área da educação, mas ao clínico ou a qualquer outro psicólogo de qualquer área, entender como os indivíduos aprendem e, sobretudo, dominar técnicas efetivas de intervenção que possam alterar esse processo chamado *aprendizagem*, ajudando os indivíduos que procuram tais profissionais a aprender – ou re-aprender – a lidar de forma mais adequada com mundo que os cerca e consigo mesmos.

Aprofundamos até então bastante como os indivíduos aprendem. Mas como o próprio nome do livro estabelece, você conheceu princípios **básicos** de aprendizagem, ou seja, o que há de mais simples na aprendizagem dos organismos. Esses processos são a base para a compreensão de formas mais complexas de aprendizagem que você conhecerá oportunamente. Entretanto, não se deixe enganar pelo termo *princípios básicos*. Os tópicos vistos já lhe tornam capaz de intervir de forma efetiva em alguns aspectos da aprendizagem dos indivíduos, promovendo mudanças em seus comportamentos, se necessário.

Principais conceitos revistos

Controle de estímulos: o papel do contexto – Capítulo 6

Operante discriminado
Controle de estímulos
Estímulo discriminativo (S^D)
Estímulo delta (S^D)
Discriminação de estímulos
Treino discriminativo
Generalização de estímulos
Gradiente de generalização
Classe de respostas
Classe de estímulos
Procedimento *versus* Processo
Contingência tríplice
Encadeamento
Reforço condicionado
Estímulo reforçador condicionado
Estímulo reforçador condicionado simples

Estímulo reforçador condicionado generalizado
Cadeia de respostas
Cadeia comportamental

Esquemas de reforçamento – Capítulo 7

Esquema de reforçamento
Esquema de reforçamento contínuo (CRF)
Esquema intermitente
Esquema de razão
Esquema de intervalo
Razão fixa (FR)
Razão variável (VR)
Intervalo fixo (FI)
Intervalo variável (VI)
Tempo Fixo (FT)
Tempo Variável (VT)
*Differential reinforcement of low rates (*DRL)
Differential reinforcement of high rates (DRH)
Esquemas compostos
Esquemas múltiplos
Esquemas encadeados
Esquemas concorrentes
Lei da Igualação

CAPÍTULO 9

A análise funcional: aplicação dos conceitos

> Se quisermos entender a conduta de qualquer pessoa, mesmo a nossa própria, a primeira pergunta a fazer é: "O que ela fez?", o que significa dizer identificar o comportamento. A segunda pergunta é: "O que aconteceu então?", o que significa dizer identificar as conseqüências do comportamento. Certamente, mais do que conseqüências determinam nossa conduta, mas as primeiras perguntas freqüentemente hão de nos dar uma explicação prática. Se quisermos mudar o comportamento, mudar a contingência de reforçamento – a relação entre o ato e a conseqüência – pode ser a chave.
>
> Muitas vezes gostaríamos de ver algumas pessoas em particular mudar para melhor, mas nem sempre temos controle sobre as conseqüências que são responsáveis por sua conduta. Se o temos, podemos mudar as conseqüências e ver se a conduta também muda. Ou podemos prover as mesmas conseqüências para a conduta desejável e ver se a nova substitui a antiga.
>
> Esta é a essência da análise de contingências: identificar o comportamento e as conseqüências; alterar as conseqüências; ver se o comportamento muda. Análise de contingências é um procedimento ativo, não uma especulação intelectual. É um tipo de experimentação que acontece não apenas no laboratório, mas também no mundo cotidiano. Analistas do comportamento eficientes estão sempre experimentando, sempre analisando contingências, transformando-as e testando suas análises, observando se o comportamento crítico mudou... se a análise for correta, mudanças nas contingências mudarão a conduta; se for incorreta, a ausência de mudança comportamental demandará uma abordagem diferente.
>
> (Sidman, 1995, p. 104-105).

O trecho acima expressa, com maestria, a essência da análise do comportamento: identificar relações funcionais entre os comportamentos dos indivíduos e sua conseqüências. Chamamos esse tipo identificação de relações de **Análise Funcional** (ou, como colocado por Sidman, de análise de contingências).

Apesar da precisão dos conceitos discutidos até o momento neste livro para descrever o comportamento e seus determinantes, caso não demonstremos sua aplicabilidade na compreensão do comportamento, eles serão de pouca valia. Uma reclamação muito comum dos alunos de Análise Experimental do Comportamento é o questionamento: "Muito bonito, mas para que isso serve?". Sem dúvida, acreditamos ser essa a forma mais útil de se descrever o comportamento; caso contrário, não teríamos escrito este livro. Portanto, este é o momento de

apresentar a aplicabilidade dos princípios da análise do comportamento para lidar com ele em seu estado natural.

Análise funcional do comportamento

Os eixos fundamentais de uma análise funcional são os paradigmas respondente e, principalmente, o operante. A análise funcional nada mais é do que a busca dos determinantes da ocorrência do comportamento. Sob uma perspectiva behaviorista radical, esses determinantes estão na interação do organismo com o meio. Skinner defende a existência de três níveis de causalidade do comportamento, que, em maior ou menor medida, estarão sempre atuando em confluência na ocorrência ou não de uma resposta de um comportamento. São eles: a) **Filogênese** – a nossa interação com o meio advém da evolução de nossa espécie. Nossas características fisiológicas e alguns traços comportamentais (comportamentos reflexos e padrões fixos de ação) são determinados pela filogênese. Nesse sentido, certos comportamentos podem ser aprendidos por humanos, outros não (como respirar embaixo d'água, por exemplo). Além disso, determinantes filogenéticos podem se dar no indivíduo, e não apenas na espécie. Pessoas altas podem aprender certos comportamentos que pessoas baixas provavelmente não aprenderiam (como enterrar uma bola de basquete na cesta), ou mesmo o contrário (dificilmente alguém de 1,90 m conseguiria aprender o duplo mortal carpado da Dayane dos Santos). b) **Ontogênese individual** – esse nível de análise aborda a modificação do comportamento pela interação direta com o meio durante a vida do organismo. Em outras palavras, trata-se da aprendizagem por experiências individuais com o meio. Na realidade, Skinner defende que esse seria o nível de análise ao qual a psicologia deveria concentrar os seus esforços, uma vez que são os determinantes do comportamento mais relacionados à subjetividade e à individualidade de cada ser. Ao observarmos os campos de atuação do psicólogo, veremos que eles estão constantemente manipulando os determinantes ontogenéticos do comportamento. Na ontogênese, o comportamento é modificado pelas suas conseqüências, ou seja, dependendo da conseqüência de uma resposta, essa tende ou não a se repetir. c) **Ontogênese Sociocultural** – por fim, o nosso comportamento será determinado por variáveis grupais, como moda, estilo de vida, preconceitos, valores, etc. Nosso contato com a cultura estabelecerá a função reforçadora ou aversiva da maioria dos eventos. Além disso, podemos aprender pela observação de modelos ou por instruções, o que compreende a aprendizagem social responsável pela emissão de grande parte dos comportamentos humanos.

Segundo Skinner, se realmente insistirmos em utilizar a palavra "causa" em psicologia, devemos levar em consideração os três níveis de análise do comportamento. Mas um ponto que deve ficar claro na abordagem comportamental radical da determinação do comportamento é a sua ênfase na relação de troca do organismo com o ambiente. Skinner negou com veemência a atribuição de causa do comportamento aos eventos mentais hipotéticos, como traços de personalidade, emoções, vontade, desejo, impulso, etc. (esses dizem respeito aos comportamentos e devem ser explicados em seu próprio direito, e não serem colocados como

causas de outros comportamentos). Portanto, se quisermos explicar, predizer e controlar o comportamento, precisamos analisá-lo funcionalmente, buscando no ambiente externo e interno os seus determinantes.

Analisar o comportamento funcionalmente refere-se a uma busca da função do comportamento, e não de sua estrutura ou forma (isto é, topografia). Comportamentos de mesma topografia podem ter funções muito distintas. Por exemplo, um namorado dizer "eu te amo" pode ser determinado por diferentes variáveis no início e no final do namoro. Em geral, no início do namoro, ele pode dizer "eu te amo" sob controle discriminativo de seus estados internos e de quanto a presença da namorada é reforçadora. Por outro lado, com o desgaste da relação, a presença da namorada não é mais tão reforçadora assim, nem é acompanhada dos estados internos citados. Entretanto, caso o namorado pare de dizer que a ama, ela começará a chorar, brigar, fazer chantagem emocional, etc., eventos que certamente são aversivos para o namorado. Ele, nesse caso, pode dizer que a ama, não sob controle dos estímulos antecedentes, mas sob controle das conseqüências aversivas com as quais entrará em contato caso não diga o que sua namorada quer ouvir. Sendo assim, o "dizer que ama" passa a ser controlado pela conseqüência reforçadora negativa, mesmo tendo a mesma topografia da resposta anteriormente analisada. Ainda temos o caso do namorado que diz que ama como forma de apressar o ingresso na vida sexual do casal. Em resumo: temos a emissão de uma mesma topografia de resposta com funções bem distintas.

Ainda temos os casos das respostas que possuem topografias bem distintas, mas que apresentam funções semelhantes. Um exemplo muito interessante é observado quando namorados emitem as respostas "não quero mais namorá-la" e "Eu te amo, te adoro, não quero te perder, mas, por favor, mude o seu jeito comigo porque eu não agüento mais". Essas respostas, em topografia, são bem diferentes. Uma parece demonstrar que o namorado não gosta mais de sua namorada, enquanto a segunda expressa justamente o contrário. Entretanto, tais respostas **podem** possuir a mesma função: ambas são mantidas pela mudança no comportamento da namorada. Com efeito, é muito comum observarmos namorados que, ao estarem insatisfeitos com sua relação, não possuem repertório para discuti-la com a parceira. Nesse caso, emitem a resposta verbal "não quero mais namorar você", quando, na realidade, serão reforçados pela mudança no comportamento da namorada, e não com o término do namoro, conforme especificado pela topografia de sua resposta. Em geral, são reforçados, pelo menos por algum tempo. Isto é, a namorada, para não perdê-lo, começa a agir de forma que o agrade; entretanto, com o tempo, é provável que os padrões comportamentais que incomodam o namorado retornem (nesse exemplos, é óbvio que as análises feitas para o namorado valem também para a namorada). Chamamos de assertivos os namorados que conseguem emitir a segunda resposta verbal nessas mesmas circunstâncias. Ou seja, se o reforço é a mudança, o ideal é o namorado emitir uma resposta que especifique a mudança como reforço. Em suma, temos respostas verbais de topografias distintas que possuem a mesma função, ou seja, são determinadas pelas mesmas variáveis.

Com esses exemplos (hipotéticos), tentamos demonstrar que uma análise do comportamento deve ser funcional, e não topográfica. Não encontraremos na

estrutura do comportamento, na sua forma, e sim em sua função, seus determinantes. E é exatamente isso que faz uma análise funcional: buscar relações funcionais entre o comportamento e o ambiente, buscar as funções do comportamento.

A interação funcional do comportamento com o seu ambiente será descrita em conformidade com os paradigmas respondente e operante. São eles:

Paradigma respondente	Exemplo		
$S \rightarrow R$	S	→	R
	o cisco	elicia	o lacrimejar

onde o S simboliza o estímulo, o R, a resposta, e a seta significa a relação de eliciação entre o estímulo e a resposta. Em outras palavras, o estímulo S elicia a resposta R. Podemos exemplificar esse paradigma com o cisco no olho sendo o estímulo S que elicia a resposta R de lacrimejar.

Estudar a relação entre um cisco no olho e lacrimejar talvez não seja muito de seu interesse, mas, provavelmente, estudar os aspectos emocionais do comportamento humano é. Compreender os comportamentos respondentes, e saber identificá-los, é fundamental para o psicólogo entender como funcionam as emoções e os sentimentos. Para relembrar como reflexos, ou comportamentos respondentes, estão relacionados às emoções, releia os Capítulos 1 e 2.

O segundo paradigma comportamental e o principal que deve ser considerado em uma análise comportamental é o paradigma operante, cujo principal ponto refere-se ao papel que as conseqüências desempenham na aprendizagem e na manutenção do comportamento.

Paradigma operante	Exemplo				
$S^A - R \rightarrow S^C$	S^A	–	R	→	S^C
	vitória do Flamengo	serve de ocasião para	pedir o carro emprestado	produz	empréstimo do carro

onde o S^A simboliza a ocasião em que a resposta R ocorre, S^C simboliza o estímulo conseqüente à resposta, o travessão (–) significa serve de ocasião e a seta (→) significa produz. Portanto, essa relação de contingência pode ser formulada por extenso da seguinte forma: uma resposta R produzirá um determinado estímulo conseqüente (S^C) na presença da ocasião S^A. Por exemplo, a resposta de pedir o carro emprestado para o pai flamenguista será reforçada com o empréstimo do carro na presença da vitória do Flamengo.

É importante notar que, no comportamento respondente o principal determinante do comportamento é o estímulo antecedente, isto é, o que vem antes da resposta, enquanto, no comportamento operante, o principal determinante é o

estímulo conseqüente, ou seja, aquele produzido pela resposta. A função do estímulo antecedente no comportamento operante advém da sua relação com a conseqüência, sinalizando para o organismo que se comporta a disponibilidade ou não da conseqüência.

A tarefa, em uma análise funcional, consiste basicamente em encaixar o comportamento em um dos paradigmas e encontrar os seus determinantes. Uma vez que encontremos os determinantes do comportamento, podemos **predizê-lo** (prever a sua ocorrência) e **controlá-lo** (aumentar ou diminuir deliberadamente sua probabilidade de ocorrência). Esse é o objetivo da psicologia encarada como ciência do comportamento ou mesmo Análise do Comportamento.

Controlar comportamento quer dizer apenas tornar sua ocorrência mais ou menos provável. **Não significa, necessariamente, obrigar alguém a fazer algo contra sua vontade**. Quando você faz uma pergunta, está controlando comportamento; quando pára diante de um cruzamento, seu comportamento está sendo controlado. O tempo todo estamos controlando o comportamento dos outros e os outros estão controlando o nosso. A Análise do Comportamento busca simplesmente entender melhor como funcionam essas relações de controle (relações funcionais).

Entretanto, para que consigamos analisar funcionalmente o comportamento, precisaremos dominar outros princípios comportamentais discutidos neste livro, como privação e saciação, esquemas de reforçamento, generalização, abstração, controle aversivo, etc., e conceitos que não são abordados, como controle por regras, aprendizagem por observação de modelos, metacontingências, comportamento verbal, etc.

Outro ponto fundamental a se destacar é o de que a apresentação separada dos paradigmas operante e respondente é apenas didática. Uma análise mais compreensiva do comportamento revelará que ambos estão em constante interação, e precisamos descrever como se dá essa interação se quisermos lidar com o comportamento de uma forma mais abrangente.

Por fim, uma discussão que não pode ficar de fora de uma análise funcional gira em torno da relevância de se incluir a história de reforçamento. Diversos autores em análise do comportamento defendem a irrelevância de se abordar a história de reforçamento ao se conduzir uma análise funcional, uma vez que para um comportamento estar ocorrendo, é necessário que existam contingências atuais que o mantenham. Seria possível identificar a contingência atual e modificá-la sem fazer menção à história de estabelecimento desse comportamento. Entretanto, outros autores defendem a relevância de se abordar a história de reforçamento. Em primeiro lugar, a história de estabelecimento do comportamento pode nos fornecer dicas de quais contingências atuais são responsáveis por sua manutenção. Além disso, temos casos em que apenas as contingências atuais não são capazes de explicar um padrão comportamental em uma análise mais ampla. Um exemplo clássico disso envolve o subproduto da punição chamado de respostas incompatíveis. As respostas incompatíveis são negativamente refor-

çadas por evitar que um comportamento anteriormente punido seja emitido. Esse tipo de comportamento, claramente determinado por contingências prévias, impede o contato com as contingências atuais e, por conseguinte, impede que elas exerçam o controle sobre o comportamento.

Por exemplo, um rapaz que apaga os números de telefones de mulheres que conheceu em danceterias pode estar emitindo uma resposta incompatível. Digamos que, ao namorar uma mulher que conheceu em uma danceteria, ele fora traído e sofrera muito. Desde então, ele pode até trocar telefone com as mulheres que conhece em tais lugares, mas apaga os números depois, como forma de impedir que uma relação se estabeleça. De fato, apagar os números de telefone é uma resposta incompatível ao impedir que um comportamento punido no passado ocorra. Entretanto, muitas dessas mulheres talvez não o traíssem em uma relação estável. Em outras palavras, as contingências atuais de namorar algumas dessas mulheres seriam de reforço, e não de punição, mas não exercem controle sobre o comportamento, pois a história de punição estabeleceu a resposta incompatível de apagar o número dos telefones, que é incompatível à exposição às contingências atuais.

Como visto em capítulos anteriores, o comportamento pode produzir vários tipos de conseqüências diferentes. Vimos que os diferentes tipos de conseqüências produzem diferentes efeitos no comportamento (Tabela 9.1).

Em tais relações (comportamento-conseqüência) está a explicação de por que os organismos fazem o que fazem e de como aprenderam a fazê-lo. Portanto, é crucial para o psicólogo conhecê-las e saber identificá-las, pois só assim, caso necessário, saberá desfazê-las. A fim de identificar as relações, o psicólogo faz o que chamamos de **análise funcional**, que nada mais é do que a identificação das relações entre o indivíduo e seu mundo, ou seja, é observar um comportamento e saber que tipo de conseqüência ele produz (reforço positivo, punição negativa, etc.). Para identificar estas relações você deve seguir os seguintes passos:

- A conseqüência do comportamento aumentou ou diminuiu sua freqüência?
  1. Caso tenha aumentado, então verifica-se se:
     a. Um estímulo foi acrescentado ou retirado do ambiente?
        – Se foi acrescentado, a conseqüência é um **reforço positivo.**
        – Se foi retirado, a conseqüência é um **reforço negativo.**
           a. O estímulo estava presente ou ausente no momento em que o comportamento foi emitido?
              i. Se estava presente, trata-se de um **comportamento de fuga.**
              ii. Se estava ausente, trata-se de um **comportamento de esquiva.**

  2. Se diminuiu, verifica-se se:
     – O comportamento parou de produzir uma conseqüência reforçadora?

Tipo da conseqüência	Efeito no comportamento	Tipo da operação
Reforço positivo	Aumenta a freqüência	Apresentação de um estímulo
Reforço negativo	Aumenta a freqüência	Retirada ou evitação de um estímulo
Punição positiva	Diminui a freqüência	Apresentação de um estímulo
Punição negativa	Diminui a freqüência	Retirada de um estímulo
Extinção (ausência do reforço)	Diminui a freqüência	Suspensão do reforço
Recuperação (ausência da punição)	Aumenta a freqüência	Suspensão da punição

- Se sim, houve **extinção operante.**
- Se não, houve uma **punição.**
  a. Um estímulo foi acrescentado ou retirado do ambiente?
     i. Se foi acrescentado, trata-se de uma **punição positiva.**
     ii. Se foi retirado, trata-se de uma **punição negativa**

Análise funcional de um desempenho em laboratório

No Capítulo 4 (sobre o controle aversivo), vimos um exemplo muito interessante de contracontrole emitido por um rato. Nesse experimento, um animal previamente modelado a receber comida ao pressionar uma barra passa a receber choques contingentes a esse mesmo comportamento. O aspecto curioso desse procedimento é o de que o alimento permanece sendo disponibilizado com a resposta de pressão à barra, mesmo com a liberação do choque. Temos aí uma situação curiosa de conflito. Ou seja, a resposta de pressão à barra possui duas conseqüências; uma reforçadora positiva (apresentação do alimento) e outra punitiva positiva (apresentação do choque). O aspecto curioso nessa situação resulta no seu valor heurístico, isto é, nos deparamos com diversas contingências conflitantes no nosso cotidiano. Como acender um cigarro, por exemplo: entramos em contato com o efeito reforçador da droga ao fumar (reforçador para quem fuma, é claro). Entretanto, diversos outros estímulos aversivos são contingentes a esse comportamento, como bem advertem os dizeres dos maços de cigarro no Brasil, sem contar a namorada que deixa de beijá-lo ao vê-lo fumar.

O esperado nessa situação experimental seria o animal continuar pressionando a barra, comendo e recebendo choque, caso sua intensidade fosse menor que o valor reforçador do alimento[1], ou o animal parar de pressionar a barra caso a intensidade do

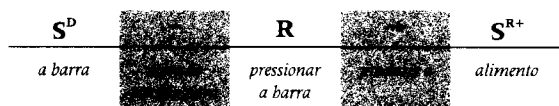
[1] O valor reforçador do alimento dependerá da privação do animal (quanto maior a privação, maior o valor reforçador do alimento) e do fato de ele comer ou não fora da sessão experimental (sistema de economia aberta) ou de a comida que obtém advir apenas da sessão experimental (sistema de economia fechada). Obviamente, no segundo caso, a comida contingente à resposta de pressão à barra terá maior valor reforçador.

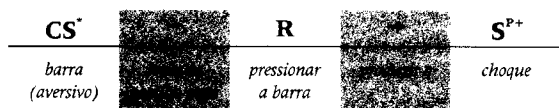
choque fosse maior que o valor reforçador do alimento. Entretanto, podemos observar que alguns animais desenvolvem um padrão comportamental complexo. Eles deitam de costa na grade que compõe o chão da caixa, colocam a cabeça no comedouro e pressionam a barra com o rabo. Procedendo dessa forma, os nossos sujeitos se mantêm obtendo o alimento com a resposta de pressão à barra, e, ao mesmo tempo, evitam o choque, uma vez que seus pêlos são um excelente isolante elétrico.

Nesse exemplo, temos alguns comportamentos a serem considerados: 1) a resposta de pressão à barra; 2) as repostas emocionais na presença do choque; 3) as respostas emocionais na presença da barra pressionada; 4) o deitar de costas no chão da caixa.

A resposta de pressão à barra

Conforme descrito, a resposta de pressão à barra pertencerá a duas contingências operantes: uma de reforço positivo e uma de punição positiva:

Reforço positivo:

Se levarmos em conta a modelagem prévia, e apenas essa contingência, podemos prever, sem dificuldades, que a reposta de pressão à barra será provável caso o animal esteja privado de alimento. Entretanto, essa mesma resposta pertence a uma outra contingência:

Punição positiva:

*Estímulo aversivo condicionado

De acordo com essa contingência, a resposta de pressão à barra se torna pouco provável. Temos, portanto, uma resposta que pertence a duas contingências, uma que aumenta a sua probabilidade de ocorrência e outra que a diminui.

Essas contingências conflitantes alterarão a probabilidade da resposta de pressão à barra; entretanto, podem fazer com que a resposta de contracontrole seja emitida.

As repostas emocionais na presença do choque

Obviamente, o choque será um estímulo incondicionado (US) que eliciará uma série de repostas fisiológicas incondicionadas (UR), como contrações musculares, palpitações e taquicardia. O ponto interessante desse comportamento reflexo para a análise é o de que ocorrerá o condicionamento de um novo reflexo pelo emparelhamento de um estímulo neutro a esse reflexo incondicionado.

US	→	**UR**
choque	*elicia*	*contração muscular, taquicardia, palpitações*

As respostas emocionais na presença da barra pressionada

Como o estar pressionado a barra precede a apresentação do choque, observaremos o condicionamento de um novo reflexo. Estar com a pata na barra é um estímulo neutro (NS), o qual será emparelhado ao choque, que é um estímulo incondicionado. Após alguns emparelhamentos, isto é, o animal insistir em pressionar a barra tomando choque, estar com a pata na barra passará também a eliciar respostas fisiológicas semelhantes às observadas na presença do choque. Nesse caso, serão chamadas de respostas condicionadas (CR), que serão eliciadas por estar com a pata na barra, que é um estímulo condicionado (CS). A despeito de toda a discussão conceitual envolvida, tradicionalmente em psicologia, denomina-se essas repostas condicionadas de respostas de ansiedade.

● Note que a contração muscular foi omitida. De fato, não existem relatos na literatura sobre o condicionamento de respostas musculares motoras.

Um ponto a se considerar aqui é que essas respostas de ansiedade são aversivas, ou seja, podem punir positivamente ou reforçar negativamente um comportamento. Essa nova função aversiva condicionada pode fazer com que o animal emita respostas incompatíveis ao comportamento punido de pressionar a barra. Portanto, um outro efeito observado nesse tipo de estudo é o do animal que passa a sessão experimental recolhido ao canto da caixa oposto ao da barra. Em outras palavras, esse animal estaria emitindo uma resposta incompatível ao comportamento punido. Além disso, temos uma clara interação entre o comportamento operante e o respondente. Como estar com a pata na barra ou mesmo próximo a ela elicia respostas emocionais aversivas condicionadas, o animal emitirá uma resposta de esquiva, mantendo-se no canto oposto da caixa. É importante notar que a barra não era aversiva para esse animal no início do experimento, muito pelo contrário. Entretanto, devido ao condicionamento respondente da barra com o choque, ela adquiriu funções aversivas condicionadas, podendo punir ou reforçar negativamente o comportamento operante.

O deitar de costas no chão da caixa

Por fim, analisaremos a resposta de contracontrole que é o pressionar a barra deitado de costas na grade, obtendo o alimento e se esquivando do choque. As contingências conflitantes são uma condição ideal para a observação da resposta de contracontrole, nas quais o organismo continua obtendo reforços ao emitir uma resposta de punida anteriormente. Devido à privação de alimento, este adquire uma forte função reforçadora, que garante uma alta probabilidade de qualquer resposta que o produza. Por outro lado, o choque, dependendo da sua intensidade, é mais do que suficiente para suprimir quaisquer comportamentos que o produzam. Entretanto, caso seja possível a emissão de uma segunda resposta, a qual evita que a pressão à barra seja seguida do choque, esta segunda resposta será certamente provável. É exatamente o que ocorre nesse experimento: a segunda resposta, no caso, deitar de costas na grade do chão da caixa, passa a ocorrer, sendo negativamente reforçada por evitar que a resposta de pressão à barra seja positivamente punida com o choque.

Podemos resumir as contingências descritas da seguinte maneira: a resposta de contracontrole produz a quebra na contingência de punição positiva (recuperação), fazendo com que apenas a contingência de reforço opere sobre o comportamento. Dessa forma, é observado o aumento na freqüência de respostas, já que não existem mais contingências conflitantes. É importante lembrar que, se além da punição da resposta de pressão à barra com o choque, ela deixasse de produzir alimento também, não observaríamos resposta de contracontrole, pois não haveria contingências conflitantes.

Voltando ao experimento original, temos novamente a eliciação de respostas emocionais. Conforme analisado, a própria emissão do comportamento punido se torna um estímulo condicionado que elicia respostas emocionais semelhantes às observadas quando a punição é apresentada. Portanto, ao emitir a resposta de contracontrole (deitar de costas na grade) e a resposta punida (pressionar à barra), o organismo tem respostas emocionais eliciadas. Um exemplo claro disso

é quando mentimos, que é, na maioria das vezes, uma resposta de contracontrole. É muito comum vermos a eliciação de respostas emocionais quando o comportamento de mentir é emitido. É justamente nesse princípio que se baseiam os detectores de mentiras utilizados pela polícia. Na realidade, os testes não detectam a mentira, e, sim, as respostas emocionais eliciadas quando mentimos. Uma vez que o comportamento de mentir foi punido no passado, passa a eliciar respostas emocionais semelhantes às observadas no momento da punição.

Análise funcional de um caso clínico

A análise funcional de um desempenho de laboratório é mais complexa do que parece à primeira vista. Dediquemo-nos, então, a uma tarefa mais ousada: utilizar os princípios da análise do comportamento para descrever o comportamento humano. Mais especificamente será abordado um caso clínico de promiscuidade masculina, analisando funcionalmente alguns dos comportamentos emitidos por um cliente em terapia. Apresentamos a seguir um resumo do caso:

Marcos[3] *é um homem de 25 anos que trabalha em um tribunal e mora com os pais. Marcos é formado em direito e faz uma especialização em sua área. Faz musculação em uma academia três vezes por semana e joga futebol aos sábados. Veio à terapia queixando-se estar em uma "sinuca de bico". Marcos namora Paula (24 anos) há quatro anos. Eles se conheceram na faculdade. Relata que sua namorada é muito ciumenta, possessiva e agressiva. Além disso, no último ano do namoro, ela tem cobrado constantemente "um compromisso mais sério", isto é, que se casem, ou pelo que menos fiquem noivos. Marcos relata não querer mais continuar com o relacionamento, desejando "escapar" do casamento a qualquer custo. Entretanto, não consegue romper com Paula, relatando as seguintes razões: "Não quero quebrar minha coerência. Você sabe, no início do namoro, apaixonado, a gente fala cada coisa que depois se arrepende. Então, eu falei que a amaria para sempre, que ela era a mulher da minha vida, que queria casar com ela, etc. Como é que agora, de uma hora para outra, viro e digo que não a amo mais e que quero terminar? Além disso, eu sei que não, mas há vezes que eu penso que ela vai morrer ou fazer alguma besteira se eu terminar. Ela é tão nervosa e tão dependente de mim, que eu não sei não".*

Marcos, desde que começou a paquerar com 16 anos nunca ficara solteiro. Sempre "emendava" um relacionamento em outro e, em geral, traía sua namorada do momento com a próxima namorada. Os poucos amigos de Marcos estão todos comprometidos e ele não tem com quem sair caso fique sozinho. Marcos se diz muito tímido para fazer amigos, apesar de ter uma excelente fluência verbal e conseguir falar sobre diversos assuntos. Marcos não parece ter problemas para conseguir parceiras, uma vez que sempre manteve casos fora do relacionamento. Entretanto, relatou que, desde criança, se achou inferior aos outros. Achava-se feio, sem graça, muito magro, cabelo ruim, etc. Toda situação de conquista o fazia se sentir melhor. Relatava que, se alguém queria ficar com ele, então só aí, ele sentia que tinha valor. E, de fato, no início da adolescência, suas investidas amorosas não foram bem-sucedidas.

[3] Os nomes apresentados no relato do caso são fictícios.

Apesar de não relatar sentir culpa pelas traições, queria mais liberdade para viver esses casos: "Eu pegaria muito mais mulher se não estivesse encoleirado". Algumas das mulheres que conheceu ao trair sua namorada eram muito interessantes, e ele as perdeu por estar namorando. Para conseguir manter sua infidelidade, Marcos inventa todo o tipo de desculpa para sair sozinho. Costuma deixar sua namorada em casa cedo para sair com outras mulheres depois. É obsessivo com o celular, nunca o deixa "dando sopa" para que Paula não comece a mexer no aparelho. Além disso, está sempre apagando as chamadas e as mensagens do celular. Só leva suas amantes para locais onde não possa ser identificado por ninguém.

Marcos também relata que gostaria de passar mais tempo com seus amigos, mas como Paula exige muito sua presença, ele não consegue vê-los com a freqüência que gostaria. Marcos relata que adora encontrar seus amigos e contar seus casos de infidelidade. Seus amigos riem muito das suas histórias e chamam-no de "canalha, calhorda, garanhão, pegador, com mel, etc.".

Quando confrontado em relação às conseqüências em curto e em longo prazo de seus comportamentos, Marcos começa a chorar, dizendo que é "um monstro mesmo". Fica repetindo isso até que a terapeuta mude de assunto.

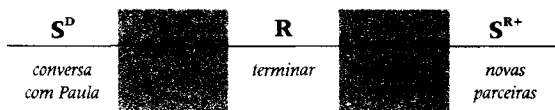
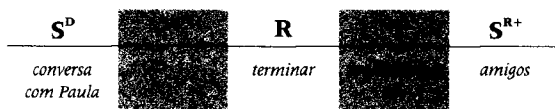
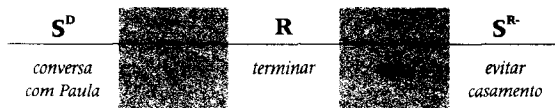
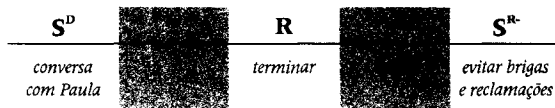
Já elogiou a aparência e as roupas da terapeuta algumas vezes, puxando assuntos cotidianos com ela. Em toda sessão, leva um chocolate ou um doce para a terapeuta. Além disso, em uma sessão, Marcos emitiu as seguintes falas: "Se minha namorada fosse como você assim, uma mulher controlada, decidida e compreensiva, eu gostaria muito mais dela" e "Pô, se eu encontrasse você num bar, certamente eu ia dar uma cantada em você". Marcos também fala de si mesmo em muitas sessões de forma sedutora (olhares e expressões corporais), como se estivesse se vangloriando das mulheres que conquista.

Marcos explica sua infidelidade dizendo que se sente um homem melhor ao trair. Aprendeu a admirar homens assim. Seu pai traia sua mãe com freqüência e contava seus casos para os filhos homens dizendo: "Eu sei que é errado, mas homem é assim mesmo. Se pintar uma gostosa você vai dar para trás?". Marcos e seus irmãos gargalhavam quando o pai contava essas histórias. Marcos também fala com um sorriso maroto que trai porque sua namorada briga demais com ele, é como se fosse uma forma de se vingar de sua agressividade. Outra razão apontada por Marcos foi a de que "precisava experimentar outras pessoas" para testar o seu amor por Paula: "Só chifro para eu ver se é dela mesmo que eu gosto".

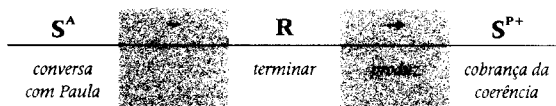
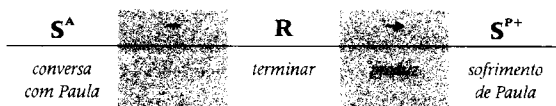
Apesar da conivência com o pai, Marcos tem uma forte relação de afeto com a mãe, que parece muito com a namorada do ponto de vista comportamental: controladora, possessiva e agressiva. Relatou trocar "amor" por "mãe" e "mãe" por "amor" com muita freqüência. Apresenta um padrão comportamental de submissão com a mãe e com a namorada, sendo agressivo de tempos em tempos.

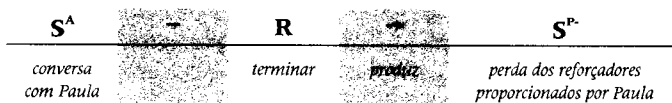
Iniciaremos nossa análise pela queixa trazida por Marcos. Ele relata que não consegue terminar seu namoro, apesar de ser o que gostaria de fazer. Novamente nos deparamos com um comportamento em contato com contingências conflitantes. Verificamos as conseqüências em curto e em longo prazo de terminar o namoro.

Em primeiro lugar, apresentaremos as contingências que tornam esse comportamento provável: caso termine, Marcos terá mais tempo livre para flertar e

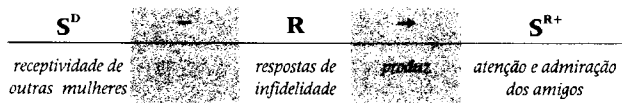
para estar, de fato, com outras mulheres, ou seja, terá um contato maior com reforçadores aos quais têm pouco acesso por viver uma relação estável.

Além disso, com o término, Marcos também terá mais tempo para passar com seus amigos, entrando em contato com os diversos reforçadores envolvidos:

Outra conseqüência é a reforçadora negativa de se livrar do risco do casamento, que, segundo o relato, é aversivo para ele. Sem dúvida, para Marcos, o casamento representa o agravamento de todas as conseqüências aversivas de estar namorando Paula.

Por fim, temos outra conseqüência reforçadora negativa, que é a retirada das brigas e reclamações de Paula:

Essas conseqüências reforçadoras positivas e negativas tornam o comportamento de terminar mais provável. Por outro lado, esse comportamento tem freqüência igual a zero. Sendo assim, temos de verificar as conseqüências punitivas que implicam não-ocorrência desse comportamento.

O fato de "quebrar sua coerência" e de ser cobrado por isso certamente diminuí a probabilidade de romper o namoro. Como Marcos prometeu muitas coisas no início do namoro, e o término implica não cumpri-las, presume que será

cobrado por elas. Essa cobrança é um estímulo aversivo que diminui a probabilidade de terminar:

Além disso, Marcos não pretende arcar com o ônus do sofrimento de Paula caso termine, temendo até que ela faça alguma "besteira". Sendo assim, ver o sofrimento de Paula é um estímulo aversivo que diminui a probabilidade de Marcos terminar o relacionamento:

Um comentário nesse ponto deve ser incluído. Temos contingências conflitantes especificamente para esse caso de punição. Vamos analisá-lo de acordo com o paradigma de autocontrole de Rachlin. Nesse caso, terminar agora produzirá conseqüências aversivas de magnitude moderada. Por outro lado, caso se adie o término, a magnitude da conseqüência aversiva será muito maior, uma vez que Paula terá investido muito mais tempo na relação, sentindo-se no direito de cobrar muito mais de Marcos. Além disso, Marcos terá vivido uma relação insatisfatória por muito mais tempo. Temos aqui, portanto, um esquema concorrente. Em uma alternativa, Marcos entrará em contato com estímulos aversivos de magnitude moderada em curto prazo. Entretanto, na outra alternativa, a magnitude da conseqüência aversiva será muito maior, mesmo demorando mais a vir. Sendo assim, Marcos escolhe terminar agora ou esperar mais para entrar em contrato com as conseqüências aversivas. Rachlin chama a tendência de adiar o contato com as conseqüências aversivas, mesmo sendo elas de maior magnitude, de reposta de impulsividade, enquanto que, se Marcos terminar agora, entrando em contato com os estímulos aversivos de menor magnitude imediatamente, estará, de acordo com Rachlin, emitindo uma resposta de autocontrole.

Uma outra conseqüência aversiva de terminar o namoro é a perda dos reforçadores proporcionados por Paula. Nesse caso, teríamos uma punição negativa. Apesar de esse não ser um aspecto enfatizado no relato, essa hipótese é pertinente, uma vez que Marcos nunca ficou sozinho. Marcos sempre esteve namorado, iniciando um relacionamento logo após o término do anterior. Além disso, seus amigos estão todos comprometidos e, mesmo que Marcos tenha mais tempo para eles, não necessariamente conseguirá encontrá-los na freqüência desejada. Portanto, parece provável que Marcos não tenha repertório para ficar sozinho, preferindo se manter em uma relação pouco reforçadora.

Essas contingências conflitantes nos ajudam a começar a explicar a infidelidade de Marcos. Com sua resposta de infidelidade, Marcos obtém parte dos reforçadores aos quais teria acesso caso estivesse solteiro, isto é, a companhia de outras mulheres. Além de ter acesso a esses reforçadores, Marcos mantém os reforçadores do seu namoro e evita as conseqüências aversivas de terminar.

Mas ainda falta explicar por que ficar com outras mulheres é tão reforçador. Comecemos pelas contingências atuais. Ora, seus amigos reforçam com atenção e admiração (reforçadores condicionados generalizados) as suas aventuras amorosas[1].

S^D	→	R	→	S^{R+}
receptividade de outras mulheres		*respostas de infidelidade*	*produz*	*atenção e admiração dos amigos*

Além das contingências atuais, podemos recorrer à história de reforçamento de Marcos, a qual estabeleceu a função reforçadora condicionada de estar com mulheres. Vários eventos contribuíram para esse quadro, como sua privação na adolescência e o modelo de promiscuidade do pai. Parece que a constatação de Marcos de que ele tem valor como pessoa ou como homem depende das suas aventuras com mulheres. Uma única mulher não é suficiente para

[1] Um ponto a se discutir aqui é que, de acordo com o relato, Marcos é chamado de "canalha" e "calhorda" por seus amigos. Essas palavras, em sua definição literal, são consideradas críticas. Entretanto, essas têm um efeito reforçador sobre o comportamento de Marcos, como se fosse bom ser chamado de canalha ou calhorda. De fato, para Marcos e seus amigos, ser chamado de canalha e calhorda representa reforço, e não punição. Tal constatação somente serve para ilustrar que devemos analisar a função dos estímulos, e não sua estrutura.

Marcos discriminar o seu valor como homem. Sendo assim, ele se sente melhor sempre que fica com uma nova mulher. Quanto mais mulheres Marcos ficar, mais valor dará a si mesmo. Sendo assim, a admiração dos amigos e sua história de reforçamento estabelecem a função reforçadora de estar com (outras) mulheres, que ultrapassa a função reforçadora primária da estimulação sexual. Podemos dizer que os principais reforçadores de estar com mulheres dependem de sua história de reforçamento, com forte influência do terceiro nível de causalidade, o sociocultural.

É importante notar que, quando emitimos um comportamento que fora reforçado no passado, a sua mera observação já é reforçadora. Um exemplo banal disso ocorre quando resolvemos um problema difícil de matemática ou física. Mesmo que não tenha ninguém para elogiar nosso feito, ocorre um aumento na probabilidade de tentarmos resolver novos problemas meramente por observarmos que acertamos a questão. Sendo assim, Marcos não precisa estar constantemente contando para seus amigos as suas aventuras amorosas. Ao observar que conseguiu ficar com uma mulher cobiçada por seus pares, o seu comportamento de tentar novas conquistas aumenta de probabilidade. Em outras palavras, ficar com outras mulheres adquire funções reforçadoras condicionadas, reforçando *per si* as respostas que produzem tais conseqüências.

Podemos utilizar a interação operante/respondente para compreender a função reforçadora condicionada de se observar ficando com mulheres. Ficar com mulheres era um estímulo neutro que foi emparelhado com os reforçadores apresentados pelos amigos. Esses reforçadores são estímulos condicionados que eliciam respostas emocionais que costumamos cotidianamente chamar de satisfação, alegria ou felicidade. Como o relato de ficar com mulheres e, conseqüentemente, a observação desse comportamento precedem os reforçadores apresentados pelos amigos, deparamo-nos com um emparelhamento de estímulos, o qual resultará em um condicionamento de ordem superior. Por fim, meramente a observação de ficar com mulheres eliciará em Marcos respostas emocionais reforçadoras, uma vez que ele se comportará para sentir tais emoções outra vez.

NS

observação de ficar com mulheres

CS (1ª ordem)	→	**CR** (1ª ordem inferior)
atenção e admiração dos amigos	*elicia*	*respostas emocionais de satisfação, alegria, etc.*
CS (ordem superior)	→	**CR** (ordem superior)
observação de ficar com mulheres	*elicia*	*respostas emocionais de satisfação, alegria, etc.*

Na interação com o operante:

É provável que, nesse esquema, a situação de flerte e a receptividade de outras mulheres também adquiram função eliciadora das respostas emocionais de satisfação. Em outras palavras, Marcos se comportará de forma a entrar em contato com situações de flerte. Alguns homens e mulheres fiéis se comportam dessa maneira, interagindo com outras pessoas para que as situações de flerte ocorram, mesmo que a resposta de infidelidade não se concretize. O comportamento dessas pessoas pode estar sendo reforçado pelos efeitos respondentes que as situações eliciam.

Não é necessário dizer que Marcos não conta para sua namorada as suas respostas de infidelidade, senão seria, certamente, punido. Sendo assim, as respostas de infidelidade participam também de contingências aversivas:

Outra vez, nos deparamos com contingências conflitantes: ao mesmo tempo em que as respostas de infidelidade produzem reforçadores, também geram punidores positivos e negativos. Mais uma vez, estamos diante da situação ideal para a ocorrência de repostas de contracontrole, como mentir, apagar chamadas e mensagens do celular, ir para lugares discretos com as outras mulheres, etc. Ao respostas de contracontrole são negativamente reforçadas por evitar que as respostas de infidelidade produzam as conseqüências punitivas.

De forma similar ao ratinho que deita de costas no chão da caixa de Skinner, Marcos emite uma série de repostas de contracontrole de forma a evitar que Paula descubra a sua infidelidade. Como essas respostas evitam a punição das respostas de infidelidade, é provável que Marcos continue emitindo as respostas de infidelidade, uma vez que as contingências de reforço que mantêm esse comportamento ainda estão em vigor.

Marcos, nas sessões de terapia, apresenta um comportamento muito interessante. Ele começa a chorar quando confrontado, até que a terapeuta mude de assunto. O choro parece, em sua topografia, com comportamento respondente, que, nesse caso, seria eliciado pelos temas que estariam discutindo no momento

da terapia. Entretanto, nesse caso, seria mais apropriado tratar esse choro como um comportamento operante. Isto é, o choro de Marcos é controlado pelas suas conseqüências, e não apenas eliciado pelos estímulos antecedentes. De fato, os temas discutidos na terapia eliciam respostas emocionais, mas as conseqüências reforçadoras negativas da mudança de assunto por parte do terapeuta também determinam a ocorrência da resposta de chorar.

O choro de Marcos, portanto, é uma resposta multicontrolada, como as outras discutidas até aqui, tendo sua probabilidade de ocorrência determinada por aspectos operantes e respondentes. Sem dúvida, se a terapeuta continuar a mudar de assunto toda vez que Marcos chorar, esse comportamento de fuga irá se manter. Uma alternativa útil seria o uso do reforçamento diferencial, que consistiria em insistir no assunto mesmo com Marcos chorando (extinção), e mudar de assunto quando Marcos pedir diretamente (reforço negativo). Essa postura da terapeuta também fará com que a confrontação perca sua função eliciadora (caso haja) por um processo de extinção respondente. Ao ser obrigado a se deparar com o estímulo que elicia as respostas emocionais, como o choro, o estímulo perderá sua função eliciadora condicionada.

Diante desse panorama relativamente complexo, tentamos descrever as variáveis controladoras dos comportamentos mais relevantes apresentados por Marcos. É evidente que o caso traz outros comportamentos que também poderiam ser abordados, como as suas respostas de racionalização, por exemplo. Mas os comportamentos escolhidos foram úteis para se demonstrar a aplicabilidade dos princípios comportamentais. Para tanto, foi necessário utilizar vários conceitos estudados, como reforço, punição, estímulos discriminativos, estímulos condicionados, respostas condicionadas, condicionamento de ordem superior, extinção operante e respondente, entre outros. Skinner já dizia "infelizmente [para o psicólogo] o comportamento é complexo". Ou seja, para explicar, predizer e controlar o comportamento, temos de lançar mão de todo conhecimento acumulado e sermos capazes de aplicá-lo às situações cotidianas, como foi o caso de Marcos.

Uma última nota

Neste capítulo, apresentamos algumas noções acerca da análise funcional do comportamento e para que ela serve. Foram dados dois exemplos para ilustrar como se procede a análise: um exemplo de laboratório e um exemplo clínico.

Defendemos que a análise funcional é um instrumento essencial para se estudar o comportamento, com fins de produção de conhecimento e fins tecnológicos. Uma vez que se identificam e descrevem as variáveis determinantes do comportamento, podemos, enfim, compreendê-lo, predizê-lo e controlá-lo.

Para finalizar este capítulo, gostaríamos de fazer uma ressalva (mais uma) sobre os termos *predizer* e *controlar* comportamento e *determinantes* do comportamento.

Predizer o comportamento

Quando falamos em predição do comportamento, referimo-nos apenas ao ato de conhecer um pouco melhor do que já conhecemos sobre *em que circunstâncias*

as pessoas fazem o que fazem, pensam o que pensam ou sentem o que sentem. Quando você, por exemplo, fica receoso em dizer algo a alguém por temer a reação de pessoa, está fazendo predição do comportamento; quando você sabe que uma determinada pessoa ficará "embaraçada" se tocar em determinado assunto, está fazendo predição do comportamento; sempre que você "arrisca um palpite" sobre o que alguém irá fazer/pensar/sentir em determinada situação, está fazendo predição de comportamento. Nesse sentido, o que a Análise do Comportamento, como ciência do comportamento, tenta fazer, é buscar novos conhecimentos e novas técnicas que melhorem nossas predições de comportamento, ou seja, que passemos a entender melhor sob quais circunstâncias as pessoas fazem, ou pensam, ou sentem aquilo que fazem, ou pensam, ou sentem.

Controlar o comportamento

O leigo, freqüentemente, ao ouvir a expressão *controlar comportamento*, associa-a a obrigar alguém a fazer algo. A forma como usamos o termo *controle* em Análise do Comportamento é muito mais ampla do que a forma como o leigo a usa. Quando falamos em controlar comportamento, o que se quer dizer é dispor as condições necessárias e suficientes para que o comportamento se torne provável de ocorrer.

O terapeuta, ao fazer perguntas ao seu cliente, está controlado o comportamento dele. O cliente, ao responder aos questionamentos do terapeuta, está controlando o comportamento do terapeuta. Quando dizemos a alguém o quanto vai ser divertido ir a, por exemplo, um espetáculo, estamos tentando controlar seu comportamento (o comportamento de ir ao espetáculo). Quando, no laboratório, apresentamos água ao rato quando ele pressiona a barra, estamos controlando seu comportamento. Quando o rato pressiona a barra novamente após termos dado água a ele, está controlando nosso comportamento. Quando dizemos "preste atenção no que estou dizendo", estamos controlando comportamento. Quando fazemos pedidos ou quando atendemos aos pedidos que nos fazem, estamos controlando comportamento.

A mãe, ao atender as birras do filho, está controlando o comportamento dele, ou seja, está tornando mais provável a sua ocorrência no futuro. No contraponto, quando a birra do filho cessa ao ter seu pedido atendido, o filho está controlando o comportamento da mãe de atendê-lo, ou seja, está tornado mais provável que a mãe emita esse comportamento no futuro, pois foi reforçado negativamente por cessar a birra.

Sendo assim, controlar comportamento, não tem **nenhum sentido pejorativo e não se refere apenas à coerção.**

Determinantes do comportamento

Skinner, assim como Freud, acreditava que o comportamento não ocorre por acaso, ou seja, ambos acreditavam que existem fatores que determinam se um comportamento irá ou não ocorrer. A diferença é que Freud mencionava um determinismo psíquico e Skinner mencionava um determinismo ambiental.

Quando falamos em determinantes do comportamento, referimo-nos ao que leva as pessoas a emitirem certos comportamentos.

É verdade que a Análise do Comportamento estuda somente o comportamento? Sim, é verdade, só que, para ela, pensamento, sentimento, emoção, raciocínio, criatividade, memória e tudo mais que é estudado na psicologia é comportamento. Portanto, em Análise do Comportamento, estuda-se tudo que se estuda em qualquer área da psicologia – nada que diz respeito à compreensão global do ser humano é deixado de fora.

Bibliografia consultada e sugestões de leitura

Medeiros, C.A. e Rocha, G.M. (2004). Racionalização: um breve diálogo entre a psicanálise e a análise do comportamento. In: Brandão, M.E.S. (org.). *Sobre o comportamento e cognição*. v. 13, p. 27-38. Santa André: ESETEC.

Rachlin, H. (1974). Self control. *Behaviorism, 2*, 94-107.

Sidman, M. (1995). *Coerção e suas Implicações*. Tradução de Maria Amélia Andery e Tereza Maria Sério. Campinas: Editorial Psy.

CAPÍTULO 10

Atividades de laboratório

B. F. Skinner em seu laboratório

Os livros de psicologia, das mais diversas áreas e abordagens, apresentam uma infinidade de teorias sobre uma miríade de assuntos que dizem respeito ao ser humano e, em alguns casos, aos organismos vivos em geral. Nos livros e nos manuais de psicologia, é possivel encontrar dezenas de teorias sobre a aprendizagem, muitas delas fornecendo explicações diferentes para um mesmo fenômeno. *Por que tantas teorias sobre o mesmo assunto? Todas elas estão certas e se completam? Existem várias porque nenhuma de fato é correta ou completa?* Só há uma maneira de comprovar a "veracidade" de uma teoria: **subentendo-a ao teste empírico**, ou seja, verificando na prática e, de preferência, no laboratório, onde podemos controlar melhor as situações que criamos para avaliar as teorias. Neste capítulo, abordaremos a descrição de várias atividades que podem ser desenvolvidas no laboratório com ratos albinos para o estudo do comportamento.

Teoria *versus* teste empírico[1]: um exemplo simples

Há alguns séculos, alguém fez a seguinte pergunta: "*Se soltarmos dois objetos de pesos diferentes, ao mesmo tempo, de uma mesma altura em ambiente onde não haja atrito, eles tocaram o solo ao mesmo tempo?*". As opiniões dos cientistas da época se dividiram: várias teorias foram criadas, e muito se discutiu sobre o assunto. Porém, boa parte das teorias e as argumentações foi derrubada no momento em que o homem chegou à superfície da lua[2] (não há atrito no espaço) e soltou, de uma mesma altura e ao mesmo tempo, uma pena e um martelo: ambos tocaram o solo ao mesmo tempo. Este é o momento mágico da ciência. Nele todas as teorias se calam, e os dados obtidos através da experimentação, da prática, falam mais alto. É por este motivo que a ciência deve recorrer ao teste empírico e, sempre que possível, a uma situação controlada: o laboratório. É nesse sentido que dizemos que a psicologia deve ser científica.

[1] Entenda por *empírico* partir para a prática (fazer algo).

[2] Na realidade, Galileu já havia resolvido de forma empírica esse problema. O exemplo é apenas uma ilustração.

Por que estudar o comportamento de animais em um curso de psicologia?

Continuidade biológica e comportamental

Médicos e farmacêuticos, ao formularem um novo medicamento, não os testam diretamente em seres humanos, mas em animais, como ratos e macacos. Eles assim o fazem porque o medicamento produzirá nos animais efeitos semelhantes aos que produzirá nos seres humanos. Se isso acontece, então quer dizer que a fisiologia de tais animais se parece, em algum grau, com a fisiologia humana, ou seja, o funcionamento dos órgãos e os sistemas desses animais se assemelha ao do ser humano. Se não fosse assim, não adiantaria testar os novos medicamentos nesses animais. Tal fato está relacionado com a teoria da Evolução das Espécies, de Charles Darwin, de que existe uma continuidade biológica entre as espécies.

Cerca de 98% do código genético do bonobo é igual ao do ser humano

Do mesmo modo que humanos e não-humanos compartilham algumas características do seu funcionamento interno – sua fisiologia –, também compartilham algumas características comportamentais, como, por exemplo, **ser o comportamento de todos os organismos animais sensível a suas conseqüências**. Sendo assim, da mesma forma que, por questões práticas e éticas, o médico estuda o efeito de um remédio para um ser humano em um rato, o psicólogo também estuda os comportamentos de ratos em laboratório para tentar compreender melhor o comportamento do ser humano. Estudar o comportamento de ratos nos fornece *insights* sobre o comportamento humano, isto é, surgem idéias interessantes que nos ajudam a compreender melhor o comportamento humano. Nas aulas práticas de laboratório, geralmente trabalhamos com o rato albino da raça *Wistar* experimentalmente ingênuo (nunca foi ao laboratório antes), privado de água por 24 ou 48 horas antes do experimento, mantido no Biotério da instituição de ensino.

Questões práticas e éticas

Muitos experimentos de laboratório são demorados (duram meses ou anos) e enfadonhos; por isso, dificilmente conseguiríamos convencer pessoas a participar deles, motivo pelo qual usamos animais. Algumas manipulações de variáveis necessárias para se compreender o comportamento não podem ser realizadas com seres humanos, como, por exemplo, intervenções cirúrgicas, aplicação de choques, privação de água e alimento, exposição a eventos estressantes (por exemplo, temperaturas e barulhos excessivos), administração de fármacos; nesses casos, utilizamos animais. Para estudar depressão e ansiedade, por exemplo, devemos produzi-las em laboratório, e não é correto deprimir alguém para estudar a depressão, bem como induzir em pessoas estados de ansiedade.

Mas por que pombos e ratos? Por que não macacos, os quais são geneticamente ainda mais parecidos com seres humanos? É claro que estudos em psicologia são feitos com macacos, mas pombos e ratos têm manejo mais fácil e custo de manutenção (hospedagem, alimentação e trato) mais acessível; por isso são tão comuns em laboratórios de condicionamento operante.

Complexidade e história de aprendizagem

Sempre que estudamos um determinado assunto, devemos partir do mais simples para o mais complexo, e não ao contrário. Seres humanos, com certeza, são os mais complexos habitantes deste planeta em todos os aspectos, inclusive e principalmente o comportamental. Ratos e pombos são bem mais simples; por isso, começamos por eles. Se não conseguimos entender o comportamento de um rato em uma situação controlada de laboratório, devemos, no mínimo, suspeitar daquilo que achamos que entendemos do comportamento humano.

Outro fator extremamente importante que nos leva à pesquisa com animais é a história de aprendizagem. Todo o nosso passado interfere no modo como nos comportamentos hoje, e o passado de todos os organismos é diferente. É por isto que duas pessoas em uma mesma situação se comportam de formas diferentes. Quando fazemos pesquisa com humanos, eles já trazem uma bagagem de aprendizagem gigantesca, e toda ela interfere nos comportamentos que queremos estudar. Já com animais, a situação é mais fácil. Temos acesso a praticamente tudo o que acontece na vida deles. Quando os levamos ao laboratório, sabemos quase tudo o que ele aprendeu até aquele momento.

O laboratório de condicionamento operante

O laboratório de condicionamento operante é uma local onde podemos testar empiricamente (na prática) algumas teorias ou hipóteses sobre a aprendizagem dos indivíduos. É um local onde contamos com situações controladas, ou seja,

Figura 10.1

A Caixa de Skinner (caixa de condicionamento operante). 1) luz; 2) barra da esquerda; 3) bebedouro; 4) barra da direita. Existem variações da caixa com alavancas, mais luzes, argolas e outros dispositivos.

situações livres de interferências indesejáveis. A maior parte dos laboratórios de condicionamento operante é elaborado para trabalhar com pombos e ratos (é claro que existem também laboratórios para se estudar o comportamento humano). Ratos e pombos são bastante sensíveis a variáveis como barulhos e temperatura. Se realizamos pesquisas em um ambiente não-controlado, as variáveis podem enviesar (mascarar) os dados obtidos. Se um dia realizo um experimento com temperatura ambiente baixa, e no outro realizo exatamente o mesmo experimento com temperatura ambiente alta, os organismos com os quais estou trabalhando podem comportar-se de forma diferente em função da temperatura; por isso, devo controlá-la, ou seja, mantê-la constante.

Em um experimento de psicologia, queremos saber que tipos de eventos alteram o comportamento dos organismos e, principalmente, como os afetam. O comportamento dos organismos é extremamente sensível a mudanças em seu ambiente. Dezenas ou mesmo centenas de alterações ambientais podem alterar um mesmo comportamento – é daí que vem a complexidade do comportamento. Devemos estudar cada efeito isoladamente (às vezes, é necessário dezenas de experimentos para se estudar todos os eventos que afetam um comportamento). Como queremos conhecer como cada evento ambiental afeta isoladamente o comportamento, antes de observar o efeito global, devemos sempre controlar (manter constantes) todos os eventos que não estamos estudando no momento, e no laboratório isso é possível.

Figura 10.2
Um típico laboratório de condicionamento operante. Basicamente temos as caixas de Skinner e computadores para operá-las.

O principal equipamento utilizado em um laboratório de condicionamento operante é a Caixa de Condicionamento Operante (ou Caixa de Skinner, Figura 10.1). Esse equipamento foi projetado pelo psicólogo B. F. Skinner para o estudo do comportamento operante, ou seja, do comportamento que produz alterações no ambiente e que é afetado por elas. As caixas utilizadas para estudos com ratos e pombos geralmente são equipadas com duas barras, uma luz e um bebedouro. Quando uma das barras é pressionada, aciona-se o bebedouro, disponibilizando água para o animal, geralmente privado de água por 24 horas antes da sessão experimental.

Atividade prática 1: Modelagem

OBS: Todas as Folhas de Registro de que você irá precisar para realizar as atividades práticas estão no final do capítulo.

Esta será sua primeira atividade no laboratório. Na realidade, são três atividades realizadas em seqüência: registro do nível operante; treino ao bebedouro e a mo-

delagem propriamente dita. Também será a primeira vez que seu ratinho irá entrar na Caixa de Skinner. Você realizará todos os experimentos com o mesmo ratinho.

Registro do nível operante

No laboratório, fazemos intervenções (manipulação de variáveis) para estudar seus efeitos sobre o comportamento. É importante, portanto, saber como o sujeito experimental se comporta antes da intervenção para sabermos se ela alterou seu comportamento. Por esse motivo, antes de uma intervenção (ou experimento), fazemos sempre o registro do nível operante.

Nível Operante é a forma com que o sujeito opera (age) sobre o ambiente antes de qualquer intervenção experimental, ou seja, é como os organismos comportam-se em um determinado ambiente antes que qualquer manipulação deliberada seja feita para modificar seu comportamento. Para determinar o efeito de uma variável sobre o comportamento de um organismo, é necessário saber como ele já se comporta antes da introdução da nova variável.

Objetivo da atividade de laboratório

Obter uma linha de base do comportamento do sujeito experimental é a meta a ser alcançada, ou seja, obter dados sobre como o sujeito se comporta antes da intervenção que será realizada para comparar esses dados com os que serão coletados após a intervenção. Espera-se que a freqüência dos comportamentos de tocar a barra e, principalmente, de pressionar a barra (que será ensinado posteriormente) seja baixa em relação aos demais comportamentos observados (farejar, levantar e limpar-se), comportamentos que já pertencem ao repertório do sujeito.

Procedimento a ser seguido para realizar a atividade

1. O registro do nível operante terá duração de 20 minutos.
2. Você utilizará a **Folha de Registro 1** para registrar os comportamentos que o sujeito emitir durante os 20 minutos.
3. Preencha o cabeçalho da folha.
4. O registro será feito mesclando-se registro de evento com registro por intervalo. Você registrará, minuto a minuto, o número de ocorrências de cada comportamento solicitado na Folha de Registro 1.
5. Marque um traço na coluna e na linha apropriadas **para cada ocorrência** dos comportamentos indicados na tabela "**Registro do Nível Operante**". Veja um exemplo na página 170.
6. Definições operacionais dos comportamentos a serem registrados: (para registrar quantas vezes um comportamento ocorre, é preciso sabe identificá-lo com precisão:
   a. **Pressionar a barra**: considere uma ocorrência desse comportamento quando o animal tocar a barra com uma ou duas patas dianteiras ou com a cabeça, produzindo uma pressão na barra de tal forma, que se ouça o "clique" característico do mecanismo da barra em funcionamento.

Registro do Nível Operante					
Min	Pressionar a barra	Tocar a barra	Farejar	Levantar	Limpar-se
01	/		///	//	/////
02			/	/	//
03		/	//	/	///
.					
.					
.					
20					

b. **Tocar a barra**: considere uma ocorrência desse comportamento se rato apenas tocar a barra com uma ou duas patas dianteiras ou com o focinho, mas sem produzir depressão e/ou o "clique" já mencionado.

c. **Farejar**: considere uma ocorrência desse em rápida susseção comportamento quando o animal aproximar o focinho, enrugando-o, do piso ou das paredes da caixa experimental, sem, contudo, retirar as duas patas dianteiras do piso. Para contar uma nova ocorrência, o animal deve ficar sem farejar por pelo menos dois segundos.

d. **Levantar-se**: considere uma ocorrência deste comportamento quando o animal levantar-se nas patas traseiras, aproximando o focinho do teto ou do topo das paredes da caixa experimental.

e. **Limpar-se**: considere uma ocorrência deste comportamento quando o animal esfregar as patas dianteiras na cabeça e/ou focinho e/ou corpo, duas ou três vezes.

7. Prepare seu relógio (ou cronômetro).
8. Quando estiver preparado, introduza o animal na caixa ou peça ao professor ou ao monitor para fazê-lo.
9. Assim que o animal estiver dentro da caixa, comece a fazer o registro dos comportamentos na **Folha de Registro 1**.
10. Terminados os 20 minutos de registro do nível operante, dê início imediatamente à prática de Treino ao Bebedouro.

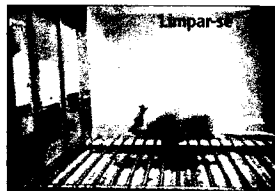
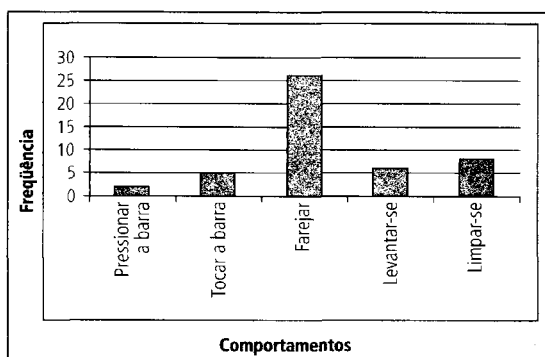



Figura 10.3
Nível operante. Seu gráfico deve se parecer com este.

OBS: Os dados que você coletar durante o registro do nível operante serão transformados em um gráfico, como o apresentado na Figura 10.3. Para fazer o gráfico, faça o somatório das ocorrências dos comportamentos e anote no local adequado na Folha de Registro 1.

Treino ao bebedouro

Não há aprendizagem sem motivação. A motivação do seu sujeito (rato albino) será feita colocando o animal em privação de água por 48 horas antes da sessão experimental. Você o ensinará utilizando água como conseqüência para seus comportamentos. Portanto, deve-se ensinar ao rato onde haverá água quando o bebedouro for acionado.

Objetivo da atividade de laboratório

O Treino ao Bebedouro tem como objetivo fazer com que o animal se aproxime do bebedouro quando ouvir o seu ruído de funcionamento. O ruído produzido pelo funcionamento do bebedouro pode produzir no animal comportamentos indesejáveis (afastar-se da barra ou do próprio bebedouro, ou ficar parado). Contudo, o fato de o animal encontrar uma gota de água cada vez que o bebedouro for acionado, gradualmente, reduzirá a freqüência e a magnitude das respostas e começará aproximar-se do bebedouro quando ouvir o ruído produzido pelo seu acionamento. Tal prática é fundamental para o posterior condicionamento da resposta de pressão à barra, pois a conseqüência imediata às respostas de pressão à barra será o ruído, e não a água em si. Por conseguinte, o animal aprenderá a pressionar a barra para produzir o ruído, uma vez que este sinaliza a disponibilidade da água no bebedouro.

Procedimento a ser seguido para realizar a atividade

1. Identifique no equipamento utilizado em sua instituição o controle manual de liberação de água no bebedouro (verifique a sua posição com o professor ou monitor).
2. Para que uma gota de água fique disponível para o rato, é necessário que acione o controle. Provavelmente é uma espécie de botão.
3. Acione o botão. Solte-o, espere mais cinco segundos e aperte-o novamente. *Repita o procedimento até que o animal beba a água*. Passe, em seguida, para o item 4.
4. Assim que o animal beber a água, mantenha-o próximo ao bebedouro. Você fará isso liberando uma nova gota de água **assim que ele retirar a cabeça do bebedouro** (faça isso 3 ou 4 vezes).
5. Gradativamente, espere que o animal afaste-se do bebedouro para liberar a água, até que ele se encontre cerca de 5 cm longe do bebedouro e aproxime-se ao ouvir o som do dispositivo.
6. Quando o rato tiver associado o som do bebedouro à presença de água, inicie a **Modelagem** da Resposta de Pressão à Barra.

Modelagem da resposta de pressão à barra

Nesta prática, há dois **princípios básicos de aprendizagem**:

1. Novos comportamentos não surgem do nada, mas de algum outro comportamento já existente. Para ensinar, você deve estar atento ao que o organismo já faz e escolher um ponto de partida.
2. **As conseqüências do que os organismos fazem são extremamente importantes para que um novo comportamento seja aprendido,** bem como para que um comportamento já existente deixe de ocorrer.

O rato estará a 48 horas **privado** de água. Tal operação (privação) tornará bastante provável que tudo aquilo que o rato fizer que produza água em seu ambiente volte a ser feito novamente, ou seja, os comportamentos que ele emitir que tiverem como **conseqüência a produção de água** se tornarão mais prováveis de ocorrerem novamente. Chama-se a relação entre a emissão de um comportamento e a produção de uma conseqüência que aumente sua freqüência de **reforço.**

Na Figura 10.4● temos um exemplo de **Modelagem** de um comportamento novo, a qual mostra os passos que Skinner utilizou para modelar o comportamento de saltar de um cão. No exemplo, o cão estava privado de alimento. Quando o animal emitia um comportamento desejado (um comportamento que fosse próximo ao de saltar), seu comportamento era reforçado, ou seja, ele recebia alimento. O primeiro comportamento selecionado foi aproximar-se da parede. O segundo foi levantar a cabeça. O terceiro olhar para as linhas, e assim por diante. Algo parecido será feito: você ensinará um rato a pressionar uma barra.

● Foto originalmente publicadas na LOOK magazine, 20 de Maio de 1952, p. 17. Figura retirada do web site: http://www.behavior.org/animals/index.cfm?page=http%3A//www.behavior.org/animals/animals_worlds_first.cfm.

Para ensinar o cão a saltar (para Modelar seu comportamento), o que Skinner fez foi utilizar os procedimentos: **Reforço** (apresentação de alimento quando uma resposta adequada é emitida)

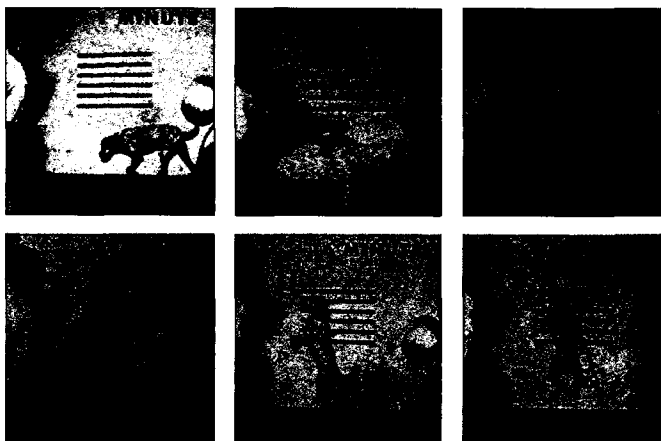



Figura 10.4

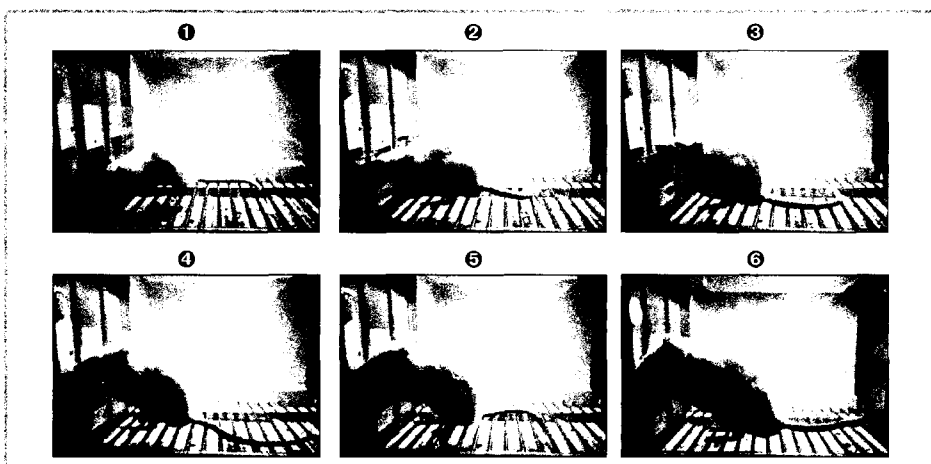
Ensinando um cão... Em 20 minutos Skinner ensinou o cão a saltar utilizando modelagem do comportamento.

e **Extinção** (não apresentar o alimento quando uma resposta inadequada é emitida). Em outras palavras, utilizou o reforçamento diferencial.

Objetivo da atividade de laboratório

Esta prática tem como objetivo ensinar ao rato um novo comportamento: **pressionar a barra de respostas da esquerda**, que se encontra no interior da caixa de condicionamento operante. Para fazê-lo, você deve usar Reforço (apresentação de água) e Extinção (suspensão da apresentação da água).

Procedimento a ser seguido para realizar da atividade

1. A caixa possui duas barras de resposta. O animal será treinado a pressionar a barra que fica à sua esquerda (do rato quando ele estiver de frente para as barras). Caso a caixa da sua escola contenha apenas uma barra, você treinará o animal a pressioná-la.
2. Seleção do **Comportamento Inicial:** o primeiro comportamento a ser **reforçado** (apresentação de água para o rato) dependerá dos comportamentos que seu sujeito (o rato) apresentar no início da sessão. Por exemplo: olhar em direção à barra, caminhar em direção à barra, cheirar a barra, lamber a barra, tocar na barra, etc. (veja a Fotografia 1 da Figura 10.5).
3. Definir os **passos da modelagem:** o comportamento final desejado é o de pressionar a barra da esquerda. Para que esse comportamento possa ocorrer, o rato deve estar com as duas patas dianteiras levantadas e estar

Ensinando um roedor. As fotografias mostram alguns dos passos (comportamentos) ensinados durante a modelagem do comportamento de pressionar a barra (nº 6).

próximo à barra da esquerda, tão próximo que possa tocá-la. Modele primeiro o comportamento de se aproximar da barra esquerda (ou da barra), em seguida o de levantar-se, depois o de tocar a barra, e, por último, o de empurrá-la para baixo (pressioná-la). Veja a Figura 10.5.

a. Seleção dos passos da modelagem: os passos selecionados não devem ser nem muito pequenos nem muito grandes. Se o comportamento inicial foi olhar para a barra, você irá reforçá-lo, ou seja, cada vez que o rato olhar para barra, você acionará o bebedouro (assim como feito no treino ao bebedouro) e fará isso até que o animal, ao tirar a cabeça do bebedouro, emita imediatamente o comportamento que está sendo reforçado.
b. Após o comportamento escolhido ter sido aprendido (tirar a cabeça do bebedouro e, logo em seguida, emiti-lo), você irá colocá-lo em **extinção**, ou seja, quando o rato emitir este comportamento (no exemplo, olhar para a barra), você não irá mais reforçá-lo, ou seja, **não** apresentará água para o animal. Isso fará com que varie o comportamento que o rato estava emitindo. Uma dessas variações o levará mais próximo à barra.
c. O próximo comportamento a ser reforçado poderá ser dar um ou dois passos em direção à barra (ou qualquer outro comportamento que o aproxime mais da barra). Reforce-o de 3 a 5 vezes e coloque tal comportamento em extinção, passando a exigir a emissão de um comportamento que se aproxime mais da resposta final. Assim, gradativamente, você reforçará e extinguirá os comportamentos, iniciando pelos que se aproximam menos até aos que se aproximam mais da resposta

de pressão à barra, exigindo um comportamento cada vez mais próximo ao comportamento final para a liberação do reforço.

d. Perda da seqüência de passos: suponha que você esteja no terceiro passo selecionado para modelagem. O rato está próximo à barra. O passo seguinte é levantar-se. Ao passarem-se mais de 60 segundos sem que o rato emita o comportamento selecionado, reforce novamente (duas ou três vezes) o comportamento referente ao passo anterior.

e. Cuidados importantes: a) **não reforce demais uma única resposta**, pois você pode saciar o animal, sendo necessário interromper a sessão experimental; b) não exija passos muito longos, a passagem de um comportamento para outro não deve ser muito abrupta, pois é provável que o animal pare de responder antes de obter um novo reforço; c) não faça barulhos, nem durante a modelagem nem após a emissão da resposta de pressão à barra (isto é, comemorações exageradas), pois sons altos são aversivos para o animal e podem punir o comportamento que estiver ocorrendo no momento do barulho.

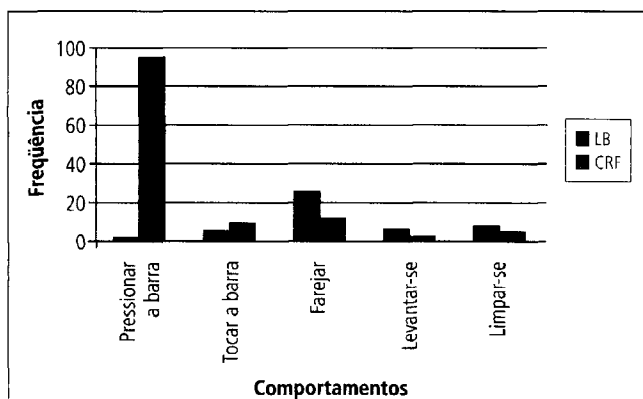
4. Critério para encerramento da modelagem: após o rato pressionar a barra 10 vezes sem interrupções, não será mais necessário que você acione o botão do bebedouro. **Quando o animal pressionar a barra, o bebedouro será acionado automaticamente**. Opere o controle do seu equipamento para a configuração automática. Desta forma, as respostas de pressão à barra serão automaticamente reforçadas pelo próprio mecanismo eletromecânico da caixa.
5. Após modelar o comportamento, registre na **Folha de Registro 1** (Passos da Modelagem) os passos da modelagem (comportamentos) que você reforçou e a quantidade de gotas de água apresentadas em cada comportamento.

Atividade prática 2: reforço contínuo da resposta de pressão à barra (CRF)

Quando um novo comportamento é aprendido, ele deve ser fortalecido, ou seja, deve ser reforçado continuamente para que sua aprendizagem seja consolidada. Isto é feito reforçando-se todas as respostas-alvo emitidas. Nesse caso, a resposta-alvo é a de pressão à barra e o reforço é a apresentação de água. Você notará que, ao final da sessão, o animal estará pressionando a barra com uma freqüência maior do que a do seu início, bem como as formas com que o rato pressiona a barra ficarão cada vez mais parecidas umas com as outras.

Objetivo da atividade de laboratório

Fortalecer o comportamento de pressionar a barra (fortalecer um comportamento significa aumentar sua freqüência até que ela se estabilize). CRF significa refor-

Figura 10.6

Comparação LB *versus* CRF. Seu gráfico deve ficar parecido com este.

çamento contínuo (do inglês *continuos reinforcement*). CRF é um **esquema de reforçamento** (forma como o comportamento é reforçado) em que todas as respostas-alvo (no caso, pressionar a barra) são reforçadas, ou seja, para cada comportamento de pressionar a barra há a apresentação do reforço.

Ao final da sessão, você construirá um gráfico como o da Figura 10.6, comparando os dados registrados na Folha de Registro 1 (nível operante) com os dados da **Folha de Registro 2** (CRF).

Procedimento a ser seguido para realizar a atividade

1. Cada vez que o rato pressionar a barra, o comportamento será reforçado, ou seja, terá como conseqüência a apresentação de uma gota d'água. A apresentação da água após a pressão à barra será feita automaticamente pela caixa. Para tanto, esta deve estar configurada no modo automático.
   a. Se após ficar um minuto dentro da caixa de condicionamento operante o rato não pressionar a barra, repita o procedimento de modelagem até que ele o faça.
2. Registre durante 20 minutos os comportamentos do animal em um protocolo semelhante à Folha de Registro 1: **Folha de Registro 2**.
   a. Você iniciará o registro após 10 pressões à barra.
3. Após o final do registro, o sujeito continuará trabalhando. Feche a caixa de condicionamento operante.
4. Faça o somatório dos comportamentos.
5. Responda às questões da Folha de Respostas.

Atividade prática 3: extinção e recondicionamento

Da mesma forma que comportamentos seguidos de conseqüências reforçadoras aumentam de freqüência e continuam sendo emitidos, se os comportamentos não forem mais reforçados, ou seja, não produzirem mais a conseqüência reforçadora, eles diminuem de freqüência, voltando a ocorrer, quando ocorrerem, em uma freqüência próxima à que ocorriam antes de serem fortalecidos (reforçados).

Objetivo da atividade de laboratório

Na sessão de reforçamento contínuo (CRF), foi verificado um aumento na probabilidade da resposta de pressão à barra. Atribui-se o aumento na freqüência à **conseqüência programada: a apresentação de água**. O objetivo da prática é confirmar se a resposta de pressão à barra é realmente mantida por suas conseqüências (nesse caso, a apresentação de água). Se a apresentação da água é a variável responsável pelo aumento da freqüência da resposta de pressão à barra, retirar a apresentação da água deve produzir um efeito contrário, ou seja, diminuição na freqüência da resposta. O procedimento (suspender a apresentação do reforço) é chamado de **extinção**.

Com a quebra da contingência "Pressão à Barra (R) → Receber Água (C)" espera-se que a freqüência da resposta de pressão à barra retorne ao seu nível operante. Espera-se também que, antes de a freqüência retornar ao seu nível operante, ela, inicialmente, aumente de forma abrupta, aumentando também a variabilidade da forma da resposta. Além disso, é provável que o sujeito apresente algumas "respostas emocionais", como morder a barra e pressioná-la com mais força. Após o período inicial, é esperado que o animal pare de pressionar a barra em poucos minutos.

Procedimento a ser seguido para realizar a atividade

1. No início da sessão, o rato ficará em CRF por cinco reforços.
2. Após a quinta resposta reforçada, o comportamento do pressionar a barra será colocado em extinção, ou seja, quando o animal pressionar a barra não será apresentado mais água a ele (suspensão do reforço). Configura a caixa no modo desligado.
3. A partir desse momento, você observará o comportamento do rato até que fique 5 minutos consecutivos sem pressionar a barra. Durante tal período, observe se o animal pressionará a barra de forma diferente ou até mesmo se começará a mordê-la.
4. Após o animal ficar 5 minutos consecutivos sem pressionar a barra, inicie o registro do comportamento utilizando a **Folha de Registro 3**. O registro durará 20 minutos.
5. Ao final do registro, faça novamente o procedimento de Modelagem (ensine o rato a pressionar a barra novamente). Quando o animal estiver pressionando a barra, coloque a caixa no modo automático.

6. Feche a caixa de condicionamento operante e deixe o animal trabalhando.
7. Responda às questões da Folha de Respostas.

Atividade prática 4: esquema de reforçamento (razão fixa e razão variável)

Os comportamentos não precisam ser reforçados em todas as suas emissões para continuar ocorrendo. Existem várias maneiras diferentes de se reforçar o comportamento de forma intermitente, ou seja, às vezes sim, às vezes não, para que ele continue ocorrendo. Essas maneiras de se reforçar o comportamento são denominadas de esquemas de reforçamento intermitente. Uma das formas de se reforçar o comportamento é utilizar como critério o número de comportamentos (respostas) emitidos pelo organismo. Por exemplo, o organismo receberá um reforço a cada cinco vezes que emitir uma determinada resposta (comportamento).

Os esquemas de reforçamento intermitente de razão, ou seja, baseados no número de respostas emitidas, podem ser feitos de duas maneiras: razão fixa e razão variável. Na razão fixa, exige-se sempre o mesmo número de respostas para que o comportamento seja reforçado; na razão variável, o número de respostas necessárias para que o comportamento seja reforçado muda a cada novo reforçamento, sendo que o número (de respostas) gira em torno de uma média (Tabela 10.1).

Note, na Tabela 10.1, que a média do número de respostas exigidas a cada reforço no esquema de razão variável é igual a 5 ([2+7+5+4+6+6]/6 = 5). Por tal motivo, o esquema é chamado de razão variável 5 (cuja sigla é VR:5); em média, no exemplo, o rato pressionou a barra 5 vezes para obter uma gota d'água como reforço.

Objetivo da atividade de laboratório

O que se almeja com tal atividade é pôr o comportamento do sujeito experimental – **pressionar a barra da esquerda** – sob o controle de esquemas de razão fixa e

Razão fixa 5 (FR:5)			Razão variável 5 (VR:5)		
Nº de respostas		**Reforço**	**Nº de respostas**		**Reforço**
5 pressões à barra	→	apresentação de água	**2** pressões à barra	→	apresentação de água
5 pressões à barra	→	apresentação de água	**7** pressões à barra	→	apresentação de água
5 pressões à barra	→	apresentação de água	**5** pressões à barra	→	apresentação de água
5 pressões à barra	→	apresentação de água	**4** pressões à barra	→	apresentação de água
5 pressões à barra	→	apresentação de água	**6** pressões à barra	→	apresentação de água
5 pressões à barra	→	apresentação de água	**6** pressões à barra	→	apresentação de água

razão variável. Sua tarefa será identificar os esquemas que serão programados. Esta atividade é uma sugestão de como se trabalhar esquemas de reforçamento em experimento didático. Contudo, esta só pode ser feita em equipamentos controlados por computador.

Procedimento a ser seguido para realizar a atividade

1. Você observará o animal por 1 hora.
2. Durante esse tempo, vários esquemas de razão fixa e variável serão programados automaticamente pelo computador. (Essa atividade foi idealizada para caixas controladas por computador, o qual estabelece o esquema de reforçamento automaticamente[1].)
3. Durante os primeiros 10 minutos, o esquema em vigor será o CRF. Nesses 10 minutos, apenas observe o comportamento do animal.
4. Após 10 minutos, um novo esquema será programado. Você deve tentar descobrir qual esquema foi programado e fazer as devidas anotações solicitadas na Folha de Registro 4.
5. Você preencherá cada linha da tabela da Folha de Respostas.
6. Vários esquemas serão programados. Continue observando e fazendo suas anotações até se passar uma hora desde o início da sessão.
7. Você deverá dizer se é um esquema de razão fixa ou razão variável além de identificar a razão (2, 4, 5, 10, etc.).
8. Caso você perceba que o comportamento de pressionar a barra está deixando de ocorrer, chame o tutor para orientá-lo. Fique sempre atento ao comportamento do sujeito experimental.

[1] Para o professor – neste experimento você programará diferentes valores de FR e VR alternados randomicamente para o aluno identificá-los na aula prática.

Atividade prática 5: esquema de reforçamento (intervalo fixo e intervalo variável)

Sabe-se já que o comportamento não precisa ser reforçado todas as vezes em que ocorre para continuar sendo emitido. Sabe-se também que uma das formas de se reforçar o comportamento intermitentemente são os esquemas de razão. Uma outra forma de se reforçar o comportamento intermitentemente são os esquemas de intervalo (intervalo fixo e intervalo variável).

Os esquemas de reforçamento intermitente de intervalo, ou seja, baseados na passagem do tempo para que uma resposta possa ser reforçada, podem ser feitos de duas maneiras: intervalo fixo e intervalo variável. No intervalo fixo, exige-se sempre que um mesmo intervalo de tempo transcorra para que uma resposta seja reforçada; no intervalo variável, o intervalo de tempo exigido para que uma resposta seja reforçada muda a cada novo reforçamento, sendo que o intervalo de tempo gira em torno de uma média (Tabela 10.2).

Note, na Tabela 10.2, que a média do intervalo exigido para que uma resposta seja reforçada no esquema de intervalo variável é igual a 5 ([3+5+1+7+6+5+4+9]/8 = 5). Por tal motivo, o esquema é chamado de intervalo variável 5 segundos

Intervalo Fixo (FI-5")			Intervalo Variável (VI-5")		
Após 5s, 1ª Resposta	→	S^R	Após 3s, 1ª Resposta	→	S^R
Após 5s, 1ª Resposta	→	S^R	Após 5s, 1ª Resposta	→	S^R
Após 5s, 1ª Resposta	→	S^R	Após 1s, 1ª Resposta	→	S^R
Após 5s, 1ª Resposta	→	S^R	Após 7s, 1ª Resposta	→	S^R
Após 5s, 1ª Resposta	→	S^R	Após 6s, 1ª Resposta	→	S^R
Após 5s, 1ª Resposta	→	S^R	Após 5s, 1ª Resposta	→	S^R
Após 5s, 1ª Resposta	→	S^R	Após 4s, 1ª Resposta	→	S^R
Após 5s, 1ª Resposta	→	S^R	Após 9s, 1ª Resposta	→	S^R

(cuja sigla é VI:5"); em média, no exemplo, o rato pressionou a barra uma vez a cada 5 segundos para obter uma gota d'água como reforço (S^R).

Objetivo desta atividade de laboratório

Colocar o comportamento do sujeito experimental – **pressionar a barra da esquerda** – sob o controle de esquemas de intervalo fixo e intervalo variável. Sua tarefa será identificar os esquemas que serão programados. Essa atividade é uma sugestão de como se trabalhar esquemas de reforçamento em experimento didático. Contudo, esta só pode ser feita em equipamentos controlados por computador.

Procedimento a ser seguido para realizar esta atividade

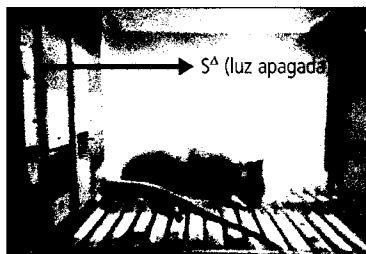
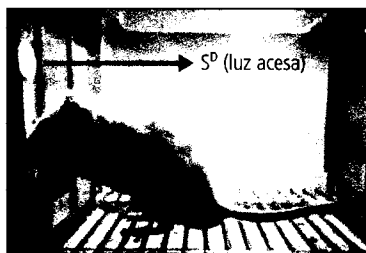
1. Você observará o animal por 1 hora.
2. Durante esse tempo, vários esquemas de intervalo fixo e variável serão programados automaticamente pelo computador (essa atividade foi idealizada para caixas controladas por computador, o qual estabelece o esquema de reforçamento automaticamente[2]).
3. Durante os primeiros 10 minutos o esquema em vigor será VR:2 (razão variável 2). Nesses 10 minutos apenas observe o comportamento do animal.
4. Após esses 10 minutos um novo esquema será programado. Você deve tentar descobrir qual esquema foi programado e fazer as devidas anotações solicitadas na Folha de Respostas.
5. Você preencherá cada linha da tabela da Folha de Registro 5: marque no cronômetro o tempo decorrido entre um reforço e outro.
6. Vários esquemas serão programados. Continue observando e fazendo suas anotações até se passar uma hora desde o início da sessão.

[2] Para o professor – neste experimento você programará diferentes valores de FI e VI alternados randomicamente para o aluno identificá-los na aula prática.

7. Você deverá dizer que não somente se trata de um esquema de intervalo fixo ou variável, mas também qual o intervalo (2, 4, 5, 10, etc.). Todos os intervalos estarão em segundos.
8. Caso você perceba que o comportamento de pressionar a barra está sendo extinto, chame o tutor para orientá-lo. Fique sempre atento ao comportamento do sujeito experimental.

Atividade prática 6: treino discriminativo (o papel do contexto)

O tempo todo estamos cercados por vários estímulos (pessoas, objetos, sons, etc.); no entanto, não são todos os estímulos que exercem controle sobre o comportamento. Chamamos aqueles estímulos que exercem controle sobre o comportamento operante de **estímulos discriminativos (S^D)**. A partir desse momento, passamos a falar, então, de controle do comportamento por estímulos discriminativos (ou estímulos antecedentes) e estímulos conseqüentes, e nossa unidade de análise do comportamento passa a ser a **contingência de três termos: S^D - R → S^R**. O estímulo discriminativo sinaliza para o organismo que, se determinado comportamento for emitido no momento em que ele (S^D) está presente, o comportamento será reforçado (esta é função do estímulo discriminativo).

Nessa prática, será ensinado ao rato pressionar a barra na presença de uma luz e a não pressioná-la na sua ausência. Tal processo chama-se **discriminação de estímulos**. A discriminação de estímulos é um processo fundamental do comportamento que descreve a influência de eventos antecedentes sobre o comportamento operante. Novamente o reforçamento diferencial se faz presente, estabelecendo a discriminação operante: as respostas de pressão à barra serão reforçadas na presença da luz, enquanto não serão seguidas de água caso emitidas na sua ausência. Com isso, após algum tempo de **treino discriminativo**, a resposta de pressão à barra será emitida apenas na presença da luz. O objetivo dessa prática, portanto, é o de estabelecer uma discriminação operante utilizando o reforçamento diferencial para tanto.

Objetivo da atividade de laboratório

O objetivo da atividade é ensinar o sujeito experimental a pressionar a barra apenas quando a luz que se localiza sobre ela estiver acesa, ou seja, fazer com que a luz adquira a **função** de **estímulo discriminativo** para a resposta de pressão à barra.

Procedimento a ser seguido para realizar da atividade

1. A janela da caixa estará coberta por um anteparo preto com uma pequena abertura, através do qual você irá observar o comportamento do animal. Busca-se aumentar a discriminabilidade do S^D, ou seja, torná-lo mais evidente. Já que o estímulo discriminativo nesse experimento é uma luz, quanto mais escura a caixa estiver, mais nítido será o estímulo.
2. O experimento será iniciado com a luz sobre a barra acesa (S^D).
3. Nos períodos em que o estímulo discriminativo estiver presente (luz acesa), o comportamento de pressão à barra será reforçado (o computador fará isso nas caixas controladas por computador. Nas demais, você as colocará em modo automático e acenderá a luz. E as deixará no modo desligado quando apagar a luz). Nos momentos em que a luz estiver apagada (S^Δ – lê "s-delta"), o comportamento de pressionar a barra será colocado em extinção. O procedimento de **treino discriminativo**, portanto, consiste em *reforçar o comportamento na presença do* S^D *e colocá-lo em extinção na presença do* S^Δ.
4. As apresentações de S^D e S^Δ serão feitas alternadamente da seguinte forma: três reforços na presença do S^D e 10 segundos de apresentação do S^Δ. Caso durante esses 10 segundos o sujeito pressionar a barra, um novo intervalo de 10 segundos em extinção na presença do S^D deverá ser iniciado.
5. Iremos considerar que o **controle discriminativo** foi estabelecido quando o sujeito passar por cinco períodos consecutivos na presença do S^Δ (luz apagada), pressionando a barra no máximo uma vez em cada período.
6. Durante uma hora, será registrado na Folha de Registro 6, minuto a minuto, o número de pressões à barra na presença do S^D, ou seja, quantas vezes o animal pressionou a barra enquanto a luz estava apagada.
7. Caso você perceba que o comportamento de pressionar a barra esteja parando de ocorrer no claro (mais de 2 minutos sem pressionar a barra), abra a caixa e reforce manualmente o comportamento, independentemente de a luz estar acesa ou apagada.

Atividade prática 7: encadeamento de respostas (comportamentos em seqüência)

Os comportamentos estudados até agora produziam diretamente o reforço incondicionado. No entanto, no mundo real, para que um reforçador seja produzido, o organismo deve emitir uma série de comportamentos: **uma cadeia comportamental**.

Nessa atividade de laboratório, você verá o que é uma cadeia comportamental e como um estímulo discriminativo passa a ter uma segunda função: a de **reforço condicionado;** ou seja, estímulos discriminativos, em uma cadeia de respostas, funcionam também como reforço condicionado (aprendido) para os comportamentos que o antecedem.

Objetivo da atividade de laboratório

O que se quer é ensinar o sujeito experimental a emitir uma cadeia comportamental. Você condicionou (ensinou) o sujeito experimental a pressionar a barra da esquerda somente quando a luz acima da barra estivesse acesa (S^D). Nessa atividade de laboratório, você ensinará o rato a emitir um comportamento (pressionar a barra da direita[1]) que tem como conseqüência acender a luz. A luz passará então a ter duas funções:

1. **Estímulo discriminativo** para a resposta de pressionar a barra da esquerda.
2. **Reforço condicionado** para a resposta de pressionar a barra da direita.

Portanto, no final da sessão, você deve observar a seguinte seqüência de eventos (seguinte cadeia comportamental): (1) pressão à barra da direita; (2) luz acesa; (3) pressão à barra da esquerda; (4) apresentação da água.

[1] Alguns modelos de caixa não possuem duas barras. Entretanto, podem possuir uma argola ou um trapézio, os quais são acoplados em um orifício no teto da caixa. Nesses casos, você modelará as respostas de passar por dentro da argola ou de puxar o trapézio que terão como conseqüência o acionamento da luz, que sinaliza a disponibilidade do reforço para as respostas de pressão à barra.

Procedimento a ser seguido para realizar a atividade

1. Seu primeiro passo será modelar o sujeito experimental a pressionar a barra da direita (você fará isso da mesma forma que fez para ensiná-lo a pressionar a barra da esquerda).
2. Você poderia modelar o comportamento de pressionar a barra da direita utilizando como reforço não a água, mas simplesmente a luz sobre a barra. A luz (que se tornou um estímulo discriminativo para o comportamento de pressionar a barra da esquerda) pode tornar-se um *reforçador condicionado.*
3. No momento em que o rato pressionar a barra da direita, automaticamente a luz sobre a barra da esquerda acenderá. Aguarde até que o rato pressione a barra da esquerda. Quando ele assim o fizer, a luz será apagada, e o bebedouro será ativado de imediato.
4. Caso o rato não pressione outra vez a barra da direita (aguarde cerca de 30 segundos) continue a modelagem. A partir do momento em o sujeito experimental estiver retirando a cabeça do bebedouro e pressionando a barra da direita, pare de reforçar o comportamento com água.
5. Consideraremos que a cadeia comportamental foi estabelecida quando o rato emiti-la 10 vezes consecutivas.

Folha de Atividades de Laboratório

Aluno(a): ______	Sujeito Número:
Matrícula: ______	
(Marque a atividade com 48 horas de antecedência)	

Preenchido pelo aluno			Preenchido pelo técnico de laboratório		
Unidade	**Data**	**Hora**	**Privado em:**	**OK**	**Observações**
05	__/__/____	__ __	__/__/____ às __ __	__	______
____	__/__/____	__ __	__/__/____ às __ __	__	______
____	__/__/____	__ __	__/__/____ às __ __	__	______
____	__/__/____	__ __	__/__/____ às __ __	__	______
____	__/__/____	__ __	__/__/____ às __ __	__	______
____	__/__/____	__ __	__/__/____ às __ __	__	______
____	__/__/____	__ __	__/__/____ às __ __	__	______
____	__/__/____	__ __	__/__/____ às __ __	__	______
____	__/__/____	__ __	__/__/____ às __ __	__	______
____	__/__/____	__ __	__/__/____ às __ __	__	______
____	__/__/____	__ __	__/__/____ às __ __	__	______
____	__/__/____	__ __	__/__/____ às __ __	__	______
____	__/__/____	__ __	__/__/____ às __ __	__	______
____	__/__/____	__ __	__/__/____ às __ __	__	______

Anotações:

Folha de Registro 1

Data: __/__/___ **Número do sujeito:** ______ **Nº da Caixa Operante:** ______

Aluno(a): ______________________________ **Matrícula:** __________

Registro do Nível Operante					
Min	**Pressionar a barra**	**Tocar a barra**	**Farejar**	**Levantar**	**Limpar-se**
01					
02					
03					
04					
05					
06					
07					
08					
09					
10					
11					
12					
13					
14					
15					
16					
17					
18					
19					
20					
Total					

Passos da Modelagem	
01) __________	06) __________
02) __________	07) __________
03) __________	08) __________
04) __________	09) __________
05) __________	10) __________

Anotações:

Guarde esta folha. Você precisará destes dados nas próximas atividades de laboratório.

Folha de Registro 2

Data: __/__/__ Número do sujeito: ______ Nº da Caixa Operante: ______

Aluno(a): ______________________________________ Matrícula: ____________

Registro do Nível Operante					
Min	**Pressionar a barra**	**Tocar a barra**	**Farejar**	**Levantar**	**Limpar-se**
01					
02					
03					
04					
05					
06					
07					
08					
09					
10					
11					
12					
13					
14					
15					
16					
17					
18					
19					
20					
Total					

Anotações:

Guarde esta folha. Você precisará destes dados nas próximas atividades de laboratório.

Folha de Registro 3

Data: __/__/__ **Número do sujeito:** ______ **Nº da Caixa Operante:** ______

Aluno(a): ________________________________ **Matrícula:** __________

Registro do Nível Operante					
Min	**Pressionar a barra**	**Tocar a barra**	**Farejar**	**Levantar**	**Limpar-se**
01					
02					
03					
04					
05					
06					
07					
08					
09					
10					
11					
12					
13					
14					
15					
16					
17					
18					
19					
20					
Total					

Anotações:

Guarde esta folha. Você precisará destes dados nas próximas atividades de laboratório.

Folha de Registro 4

Data: __/__/__ **Número do sujeito:**______ **Nº da Caixa Operante:** ______

Aluno(a): ____________________________________ **Matrícula:** __________

- Inicie o registro após 10 minutos (período em que o animal estará em CRF).
- Após uma resposta de pressão à barra, anote o número de respostas de pressão à barra que o animal irá emitir até a apresentação do próximo reforço nas colunas de 1 a 10. Ao chegar na coluna 10, mude para a linha debaixo.
- Só preencha as colunas "**Média**" e "**Esquema**" no final da sessão. As duas primeiras linhas são de exemplo.

Esquemas de Razão											
01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	**Média**	Esquema
2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	**2**	FR: 2
5	3	2	3	5	7	4	6	3	2	**4**	VR: 4

Anotações:

____

Folha de Registro 5

Data: __/__/__ **Número do sujeito:** ______ **Nº da Caixa Operante:** ______

Aluno(a): ________________________________ **Matrícula:** __________

- Inicie o registro após 10 minutos.
- Após uma resposta de pressão à barra, anote o tempo decorrido (**em segundos**) até o próximo reforço nas colunas de 1 a 10.
- Só preencha as colunas "**Média**" e "**Esquema**" no final da sessão. As duas primeiras linhas são de exemplo.

Esquemas de Intervalo											
01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	**Média**	Esquema
2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	FI: 2"
5	3	2	3	5	7	4	6	3	2	4	VI: 4"

Anotações:

____

____

____

____

____

____

____

____

____

Folha de Registro 6

Data: __/__/__ Número do sujeito: ______ Nº da Caixa Operante: ______

Aluno(a): ____________________________ Matrícula: ________

Treino Discriminativo					
Min	**Respostas**	**Total**	**Min**	**Respostas**	**Total**
Ex.	//////	6	30		
01			31		
02			32		
03			33		
04			34		
05			35		
06			36		
07			37		
08			38		
09			39		
10			40		
11			41		
12			42		
13			43		
14			44		
15			45		
16			46		
17			47		
18			48		
19			49		
20			50		
21			51		
22			52		
23			53		
24			54		
25			55		
26			56		
27			57		
28			58		
29			59		

Anotações:

CAPÍTULO 11

Algumas normas e dicas para se redigir um relatório científico

Todo e qualquer conhecimento produzido só faz sentido se puder ser **comunicado** e **utilizado**. Ao fazer um curso de ensino superior, você deve aprender não só o conhecimento existente relativo a seu curso, mas também a **refletir** sobre ele, **transformá-lo** e **retransmiti-lo** de forma clara e compreensível. A comunicação do conhecimento produzido através de relatórios e artigos científicos é um dos pontos que dá ao conhecimento científico bastante credibilidade, pois mentiras ou erros não perduram por muito tempo, já que outros pesquisadores podem replicar sua pesquisa para confirmar os resultados obtidos por você.

Para que outros pesquisadores possam replicar suas pesquisas, ou seja, para que possam "refazer" sua pesquisa exatamente da forma como você fez, é necessário que sua comunicação (relatório ou artigo científico) tenha todas as informações necessárias e suficientes para que seja compreendida. Isto é, ao comunicar uma pesquisa, seu texto não deve ter mais informação que o necessário, nem menos informação que o suficiente para que outra pessoa, ao lê-la, tenha condições de saber como você realizou a pesquisa e fazê-la de forma igual.

Como centenas de pesquisadores publicam, quase que diariamente, centenas de artigos e relatórios científicos, é preciso haver certa organização na divulgação delas, pois isso facilita o estudo das publicações. Dois exemplos simples podem ajudá-lo a entender como a organização (normas para se escrever) facilita a vida dos leitores:

1. Exigência do resumo: todo trabalho deve ter um resumo com informações básicas da pesquisa (assunto, objetivo, método e resultados); ao ler o resumo do trabalho, que é bem pequeno, já temos informações suficientes para saber se aquele texto nos interessa ou não.
2. Palavras-chave: as palavras-chave são aquelas que expressam o conteúdo do texto. Quando queremos achar textos sobre determinado assunto e digitamos o nome do assunto, seja em um "buscador" da *internet* (isto é, *google; yahoo*), seja no computador da biblioteca, é por meio das palavras-chave que os textos são encontrados.

No Brasil, temos dois grandes "conjuntos" de regras para escrever um texto científico, muito usados pela psicologia: as normas da ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas; site: http://www.abnt.org.br/), e as normas da APA (*American Psychological Association;* site: http://www.apa.org). Como as normas da APA têm sido mais usadas recentemente pela psicologia, trabalharemos com elas (lembre-se de que lhes daremos apenas algumas das normas técnicas para publicação de artigos ou relatórios científicos) e com algumas orientações elaboradas por nós.

A habilidade de transmitir informação de forma escrita é essencial para qualquer profissional, esteja ele ou não voltado para a área de pesquisa. Tenha certeza de que, não importa a área da psicologia na qual você trabalhará, envolvendo ou não pesquisa, saber transmitir informação escrita de forma adequada será um diferencial em sua carreira.

Agora que você já sabe qual a importância de se aprender a redigir um texto científico, comecemos a aprender a seguir algumas normas básicas para redigi-los.

Noções gerais para confecção do relatório científico

No momento em que redigimos um relatório científico, é necessário que atentemos a duas principais características:

1. **Conteúdo:** um relatório científico deve conter apenas as informações necessárias e suficientes para informar ao leitor de onde partiu o trabalho e qual foi o seu resultado, e esse conteúdo deve ser apresentado de forma *clara e objetiva*.
2. **Aspectos formais do relatório** (tipo de fonte, margens, seções, espaçamento entre linhas, seções do relatório, etc.).

Portanto, ao redigir um relatório científico, você deve estar atento ao que escrever e a como escrever.

Estrutura geral resumida do relatório

Um relatório científico deve conter as seguintes partes (os itens representados por números devem começar, cada um, em páginas separadas):

1. Capa
2. Resumo
3. Sumário
4. Introdução
5. Método
   a. Sujeito
   b. Ambiente, materiais e instrumentos
   c. Procedimento
6. Resultados

7. Discussão
8. Referências Bibliográficas
9. Anexos

Regras gerais para a confecção do relatório científico

- Deve ser impresso em folha tamanho A4
- Usar fonte (tipo de letra) Arial (tamanho 14 para o título e tamanho 11 para o restante do relatório) ou Times New Roman (tamanho 16 para o título e tamanho 12 para o restante do trabalho).
- Espaçamento entre linhas deve ser de 2,0 (o espaçamento entre as linhas é pedido para que as correções possam ser feitas nele).
  - **Apenas no resumo** usar espaçamento "simples" entre linhas.
- Margens da página:
  - Superior, inferior e direita: 2,5 cm.
  - Esquerda: 4 cm (a margem esquerda deve ser maior para que a encadernação não dificulte a leitura).
- Os subtítulos "**Sumário**", "**Resumo**", "**Método**", "**Resultados**", "**Discussão**" e "**Referências Bibliográficas**" devem estar em **negrito** e alinhados ao centro da página com todas as letras maiúsculas.
- Os subtítulos "**Sujeito**"; "**Ambiente, materiais e instrumentos**"; "**Procedimento**" devem estar em **negrito** e alinhados à esquerda da página.
- Na introdução, não coloque o subtítulo "Introdução". Essa seção já começa com o texto.
- O tipo de alinhamento de texto (exceto o alinhamento da capa e do resumo que são "justificados") deve ser "à esquerda". O alinhamento "justificado" é esteticamente mais interessante, mas dificulta a leitura (espaçamento irregular entre as palavras); por isso, deve ser à esquerda.
- Todas as páginas, exceto a capa, devem estar numeradas.
- Observar o uso correto das normas ortográficas e gramaticais da Língua Portuguesa culta.

Capa

A capa deve conter as seguintes informações:

1. Nome da instituição
2. Curso
3. Disciplina
4. Título
5. Nome dos autores
6. Cidade onde foi realizado trabalho
7. Data (mês por extenso e ano)

Todos os itens da capa devem estar alinhados ao centro da página. O título do relatório deve ser sugestivo, ou seja, o título deve ser capaz de dar ao leitor de seu relatório uma idéia clara sobre o que se trata o relatório. Um bom título é um aspecto fundamental de um trabalho; lembre-se de quantos textos você já leu, ou, pelos menos, teve curiosidade em folhear, apenas porque achou o título interessante.

Em um relatório científico, um bom título deve conter as variáveis estudadas (a variável independente e a variável dependente). Se você está estudando, por exemplo, motivação, seu título deve fazer referência à motivação (variável dependente) e à variável independente relacionada à motivação, como, por exemplo, privação, esquemas de reforçamento, dificuldade da tarefa, etc. Se a variável dependente for, por exemplo, ansiedade, seu título deve fazer referência à ansiedade e à variável independente relacionada a ela (por exemplo, o papel da serotonina; o nome de uma droga utilizada no experimento, a história de aprendizagem do sujeito, etc.). Também é interessante incluir no título com quem foi feita pesquisa (animais, crianças, universitários, etc.)

Título e nome do autor devem estar **vertical** e **horizontalmente** centralizados. A capa de seu relatório deverá ter a seguinte forma:

Nome da Instituição
Curso de Psicologia
Nome da Disciplina

Título (VI e VD)
Nome do autor 1 (matrícula)
Nome do autor 2 (matrícula)

Brasília
Novembro de 2004

Resumo e palavras-chave

Apesar de ser o segundo item do relatório (ele vem após a capa), o resumo corresponde à última etapa de sua confecção: só é possível resumir um texto que já foi escrito. O resumo deve informar ao leitor sobre todo o seu trabalho em, no mínimo, 15 e, no máximo, 20 linhas. O resumo, portanto, deve conter de forma

sucinta **o assunto**, os objetivos do trabalho, **o método**, os resultados e a conclusão do estudo. O resumo deve ter uma página só para ele. Deve ser feito em um único parágrafo. Veja o exemplo:

Um dos grandes desafios, históricos e atuais, da Análise Experimental do Comportamento consiste em explorar conceitual e metodologicamente como estímulos ou relações entre estímulos passam a controlar um determinado comportamento, sobretudo o comportamento humano. Os trabalhos iniciados por Sidman (1971) alargaram os horizontes da Análise do Comportamento neste campo de estudos, em especial o comportamento simbólico. Suas extensões, ramificações e derivações têm gerado desde então incontáveis trabalhos empíricos e teóricos. A natureza do operante discriminado tomou vultos bastante complexos. O presente trabalho teve como objetivo propor um procedimento de treino discriminativo alternativo às propostas atuais sobre responder relacional e emergência de relações entre estímulos, **baseando-se em discriminações simples simultâneas e utilizando-se de estímulos compostos**. Os resultados obtidos mostram ser o procedimento viável para o estudo do responder relacional e da emergência de estímulos. Os resultados sugerem ainda uma reflexão sobre as características definidoras do responder relacional e da emergência de relações entre estímulos. Indicam também que o repertório comportamental dos participantes é uma variável bastante relevante e que deve ser considerada e estudada com mais atenção.

Palavras-chave: Responder relacional; Discriminações simples; Discriminações simultâneas.

Lembre-se de que o resumo deve parecer um "quadradinho": não há parágrafos, e o espaçamento entre as linhas é simples. O resumo deve estar em uma página só para ele e para as palavras-chave.

As palavras-chave devem vir logo após o resumo (saltar uma linha). Você deve colocar pelo menos três palavras-chave, separadas por ponto e vírgula (;). A primeira letra de cada palavra deve ser maiúscula. Note que uma palavra-chave pode ser composta por mais de uma palavra (por exemplo, Responder relacional).

OBS: O negrito foi utilizado apenas para facilitar a identificação dos componentes do resumo: **assunto**, objetivo do experimento, **método** e resultados. Não recorra a tal distinção – negrito – no seu trabalho.

Sumário

O Sumário deve estar em uma página só para ele e conter os seguintes itens, da forma como se apresentam:

Introdução

Na introdução, deve ser apresentado ao leitor o assunto referente a seu trabalho, especificando termos e conceitos utilizados, bem como citando trabalhos de outros autores relevantes para o assunto de que você está tratando. Pense na introdução como um funil (de informações): parte-se do assunto geral para o específico. Uma boa introdução geralmente contém os seguintes itens:

1. **Um parágrafo (ou alguns parágrafos) introdutório que fale do assunto estudado de forma bastante clara e atraente (um bom início pode encorajar o leitor a continuar a leitura). Sugestão: leia com atenção os parágrafos introdutórios dos textos que você tem em mãos sobre o assunto que deseja estudar e, em seguida, formule o início de sua introdução. Neste parágrafo, você deverá justificar a importância do tema de sua pesquisa para a área de investigação, para a psicologia, ou mesmo para a humanidade se for o caso.**

2. **Apresentação do contexto teórico no qual o trabalho se desenvolveu. Por exemplo (trabalho sobre Responder Relacional em Análise Experimental do Comportamento):** Um dos grandes desafios, históricos e atuais, da Análise Experimental do Comportamento (AEC) consiste em explorar conceitual e metodologicamente como estímulos ou relações entre estímulos passam a controlar um determinado comportamento, ou seja, como se estabelecem as discriminações. Para melhor compreensão do assunto, será discutido brevemente a seguir como o conceito de operante discriminado evoluiu até os tempos atuais. Tal discussão se faz necessária para situar melhor o leitor no contexto em que o trabalho foi elaborado.

3. **Apresentação dos termos e conceitos relevantes para o seu trabalho. Exemplo:** Nesta definição de operante, há um importante avanço: o operante é entendido não como uma resposta única, mas como um conjunto de respostas semelhantes (classe de respostas) cuja semelhança é definida por suas conseqüências no ambiente, ou seja, o operante deve ser definido por sua função, e não por sua topografia. Um segundo tipo de classe de estímulos são as classes funcionais. Estímulos que não possuem similaridade física ou atributos comuns, mas que ocasionam a ocorrência de uma resposta comum, podem tornar-se funcionalmente equivalentes (Catania, 1999; de Rose, 1993; Tonneau, 2001).

4. **Descrição de forma resumida de trabalhos anteriores ao seu que tratam do mesmo assunto, apresentado método, resultados e discussão desses trabalhos. Por exemplo:** Reynolds (1961) realizou um interessante experimento sobre o comportamento de atentar em pombos, em que fica evidente o controle do comportamento por propriedades específicas dos estímulos. Reynolds submeteu dois pombos a um treino discriminativo para respostas de bicar em um disco transiluminado utilizando dois estímulos, cada um com duas características físicas bem distintas: um triângulo sobre um fundo vermelho (ΔR) e um círculo sob um fundo verde (OG). O experimento de Reynolds propõe uma reflexão sobre o primeiro termo de uma contingência tríplice (estímulo discriminativo): neste experimento, o que de fato controlava o comportamento do pombo só poderia ser identificado via experimentação, pois não havia como estabelecer a propriedade saliente do estímulo a *priori*. A apresentação de pesquisas similares também tem o objetivo de sustentar teórica e empiricamente as hipóteses de sua pesquisa.

5. **Problemas que ainda não foram resolvidos na área, relacionando-os às contribuições que seu trabalho proverá para o desenvolvimento da psicologia. Por exemplo:** Apesar dos inúmeros experimentos já realizados com humanos e não-humanos para a verificação da emergência de relações entre estímulos, muitas questões importantes ainda não foram resolvidas. Não há também consenso sobre a capacidade de não-humanos ou de organismos sem linguagem poderem formar classes de equivalência. Não há nem mesmo consenso sobre o que vem a ser o processo denominado responder relacional. Como sugere Hineline (1997), diferentes pesquisadores da equivalência têm abrangido apenas partes do processo, muito embora considerem que estejam estudando o fenômeno como um todo. Há poucos dados na literatura que evidenciam o uso de procedimentos de treino discriminativo com discriminações simples na investigação do responder relacional e da emergência de relações entre estímulos (por exemplo, Debert, 2003; Moreira e Coelho, 2003). Uma maior atenção deve ser dada às discriminações simples na investigação desses fenômenos, já que tais discriminações podem estar diretamente relacionadas à efetividade dos procedimentos de treino, ao desenvolvimento do processo e aos resultados utilizados e verificados nas pesquisas sobre responder relacional e emergência de relações entre estímulos.

6. **Finalizar a introdução com o objetivo do trabalho, explicitando-se as variáveis independente e dependente estudadas. Por exemplo:** O objetivo deste trabalho foi verificar se é possível a emergência de relações condicionais arbitrárias entre estímulos, não-treinadas diretamente, utilizando-se um procedimento de treino de discriminação simples simultânea com estímulos compostos (duas classes com três estímulos cada classe).

IMPORTANTE: Na introdução, você não apresentará detalhes de como foi feito o seu experimento nem sobre os resultados que encontrou.

Dicas para a coerência e coesão do texto

Atente para a coerência e para a coesão de seu texto: uma redação é diferente de um amontoado de parágrafos. Em uma redação, um parágrafo se conecta ao outro, as idéias seguem uma seqüência lógica e conectam-se umas às outras. O texto deve fluir, fazendo-se sempre referência ao que foi escrito anteriormente. Algumas palavras (conjunções) ou expressões podem ajudá-lo a fazer isso:

Palavra/Expressão	Quando usar
e, mas também, mas ainda	exprime uma relação de soma, de adição
mas, porém, todavia, no entanto, entretanto, contudo	exprime uma idéia contrária à da outra oração, uma oposição
logo, portanto, por isso, por conseguinte, pois	exprime uma conclusão da idéia contida na outra oração
porque, que, pois	exprime uma explicação

Algumas normas técnicas para a redação da introdução

Citações de outros textos

Muitas das informações e das idéias que são apresentadas em uma introdução foram extraídas de obras de outros autores. Quando isso ocorre, você deve informar ao leitor a fonte de sua informação, especificando o autor (último nome dele) e o ano em que a obra referida foi publicada entre parênteses (autor, ano). Por exemplo (não use negrito no seu trabalho; o negrito foi usado aqui apenas para fins didáticos):

> ...o experimento hipotético citado exige a adição de um quarto termo à contingência tríplice **(Catania, 1999)**, que é um outro estímulo que fornece contexto para o responder, chamado de estímulo condicional ou estímulo contextual **(Sidman, 1994)**. Esses dois operantes, variabilidade e responder relacional, bem como imitação, reforçamento para novas respostas, *learning set* e comportamento verbal-mando, tato e autoclítico, (**Skinner, 1957)** são chamados de operantes de ordem superior **(Catania, 1999; Todorov, 2002)**.

Quando a citação for literal, o trecho citado deve vir entre aspas e a página em que a citação está no texto original deve ser informada:

> Uma classe funcional de estímulos não é definida apenas pelo compartilhamento de uma mesma resposta entre os estímulos que a compõem. Para que uma classe de estímulos constitua-se em uma classe funcional deve ser demonstrado que **"quando variáveis são aplicadas diretamente sobre um estímulo da classe, elas têm efeito similar sobre os demais" (de Rose, 1993, p. 288)**.

Se a citação literal exceder 40 palavras, ela deve ser colocada em um parágrafo separado, sendo que as margens (esquerda e direita) deste parágrafo devem ser 1 cm menores que as do corpo do texto:

> Esses achados levaram Sidman a elaborar uma extensa agenda de trabalhos (*cf.* Dinsmoor, 1995) e explorar as ramificações teóricas advindas desses trabalhos. Sidman (1994) considerou que seu procedimento (Sidman, 1971) produziu algo além de uma discriminação condicional:
>
> > Nós trouxemos à tona assuntos que eram novos para a Análise do Comportamento. Entre esses estavam: (a) nossa demonstração de que algo mais estava acontecendo do que o olho pode ver no procedimento de discriminação condicional(...). (Sidman, 1994, p. 119)
>
> Para Sidman, os procedimentos de discriminação condicional e MTS são idênticos, mas os resultados produzidos por eles – o processo de discriminação condicional e o processo de *matching* verdadeiro – são diferentes.

Quando você fizer uma citação indireta, ou seja, citar um autor cujo trabalho você não leu diretamente, mas leu em outro autor, use a palavra *apud*, em itálico, que significa "citado por". No exemplo anterior, há uma citação de Sidman (1994). Caso você desejasse citar o que Sidman (1994) disse, mas não tivesse lido à obra de Sidman (você leu apenas neste livro), você poderia fazer assim:

> Sidman (1994, *apud* Moreira & Medeiros, 2007) afirmou que se algo mais que olho pudesse ver estaria acontecendo durante um procedimento de emparelhamento com o modelo.

Dessa forma, o leitor saberá que você não leu diretamente o que Sidman falou sobre o assunto, mas que você leu sobre o que Sidman disse em um texto de outro autor. Nas Referências Bibliográficas, no final do relatório, deve-se colocar apenas a obra consultada. No caso do exemplo anterior, você não colocaria referência completa de Sidman (1994). Colocaria apenas Moreira e Medeiros (2007), que foi a obra realmente lida.

Evite sempre que possível utilizar citações indiretas. Ao fazê-las, corre-se o risco de estar apresentando a interpretação de um autor sobre as idéias de outro, e não as ideais originais do autor citado indiretamente.

Uso do sujeito indeterminado

Um texto científico deve ser impessoal, motivo pelo qual *usa-se* o sujeito indeterminado na oração:

> **Dá-se** à diferenciação do responder na presença de estímulos diferentes o nome de discriminação de estímulos (Catania, 1999). Quando um pombo bica um disco na presença de uma luz verde (S^D), mas não na presença de uma luz vermelha (S^Δ), ou simplesmente na ausência da luz verde, **diz-se** que o pombo consegue *discriminar* entre os dois estímulos e também que um *controle de estímulos* foi estabelecido. O

procedimento utilizado para se produzir controle de estímulos é denominado *treino discriminativo* ou *procedimento de discriminação* (Whaley e Malott, 1981).

Nunca utilize a 1ª pessoa do singular nem do plural e seu trabalho.

Método

No método, será informado como o experimento foi realizado, quais foram os sujeitos, suas características, que tipos de materiais foram necessários, as características do local onde o experimento foi realizado. Enfim, apresentar todas as informações **necessárias e suficientes** para que o leitor de seu trabalho possa entender como ele foi feito, bem como ser capaz de replicá-lo, ou seja, o método deve ser escrito de uma forma tal, que o leitor de seu trabalho possa ser capaz de refazê-lo exatamente da mesma forma que você o fez. O método é dividido em três partes principais: Sujeitos/Participantes; Ambiente, materiais e instrumentos; Procedimento:

Sujeitos/participantes

No seu trabalho, será utilizado como subtítulo ou **Sujeitos** (para organismos não-humanos) ou **Participantes** (para organismos humanos). Nessa parte do relatório, deve-se informar quais as características dos sujeitos/participantes que sejam relevantes para sua pesquisa, ou seja, aquelas características dos sujeitos/participantes que poderiam alterar os resultados de sua pesquisa caso não fossem respeitadas. Veja na Tabela 11.1 algumas informações mais comuns.

Exemplo 1 (Participantes)

Participaram do experimento 17 estudantes do curso de psicologia e 16 alunos e 1 professor do curso de engenharia de telecomunicações do Instituto de Educa-

Sujeitos (não-humanos: ratos, pombos, macacos)	Participantes (pessoas)
Qual a experiência prévia com o tipo de tarefa envolvida no experimento?	Qual a experiência prévia com o tipo de tarefa envolvida no experimento?
Idade e gênero	Idade e gênero
Tempo de privação (água, comida) antes do experimento	Grau de escolaridade
Peso	Nível socioeconômico
Raça, linhagem, procedência (de onde veio)	É universitário? Qual o curso?
Número de sujeitos	Número de participantes

ção Superior de Brasília (IESB) cursando, respectivamente, o segundo e o quarto semestres do curso, todos sem contato prévio com a situação experimental. As idades dos participantes variaram entre 17 e 46 anos, sendo 20 participantes do gênero feminino e 14 do gênero masculino.

Exemplo 2 (Sujeitos)

Foram utilizados 8 ratos Wistar, machos, com 2 meses e pesos corporais entre 150 e 250g no início do experimento, proveniente de nossa colônia (PPG-CF-CBM-UFES). Os animais foram mantidos em gaiolas individuais em ambiente com temperatura controlada (25°C) e com ciclo claro-escuro natural de 12h.

Ambiente, materiais e instrumentos

Nesta parte do relatório, informar-se-á ao leitor quais foram os recursos necessários para se realizar a pesquisa. As informações giram em torno das características do local onde a pesquisa foi realizada, quais os materiais (caneta, papel, mesas, brinquedos, etc.) e os instrumentos (testes, computadores, *softwares*, questionários, etc.) utilizados.

Lembre-se de que as descrições devem ser claras e precisas, colando, sempre que possível, medidas objetivas para fazer tais descrições (por exemplo, errado: o experimento foi feito em uma sala grande; certo: o experimento foi feito em uma sala medindo 7x5 m^2):

As sessões experimentais foram realizadas em três cubículos experimentais idênticos com isolamento acústico, medindo aproximadamente $12m^3$. Nos cubículos havia uma mesa, uma cadeira e um microcomputador com processador de 2.1Ghz, 256Mb de memória RAM, sistema operacional Windows 2000®, mouse, duas caixas acústicas e monitor de 14" com tela sensível ao toque. A coleta dos dados foi feita utilizando-se o software MTS-DSS 1.0, especialmente projetado pelo autor para estudos sobre discriminação de estímulos.

Fotos, desenhos ou esquemas dos ambientes e equipamentos, assim como cópias dos protocolos de registros, instruções escritas e/ou questionários podem ser colocados nos anexos. Porém, os anexos deverão ser citados no texto. Por exemplo: "as instituições descreviam a tarefa experimental (Anexo 1)".

Procedimento

Nesta parte do relatório, será descrito em detalhes como a pesquisa foi realizada. Na descrição do procedimento, deve-se atentar para a clareza e para a objetividade da linguagem. Evite termos vagos, imprecisos ou ambíguos:

Todos os estímulos foram apresentados centralizados dentro de retângulos de cor branca, medindo 3,25cm de altura por 4,1cm de comprimento. Cada fase teve tempo máximo para ser realizada de 10 minutos.

Como o experimento já foi realizado, o tempo verbal de toda a descrição do procedimento deve estar no passado, bem como o sujeito da oração deve estar indeterminado:

> **Utilizou-se** um procedimento de treino discriminativo. O treino AB **foi composto** de, no máximo, 64 tentativas, no mínimo, 32, e teve como critério de encerramento o acerto de 16 tentativas consecutivas. **Foram treinadas** no treino AB as seguintes relações entre estímulos: A1B1 e A2B2. Em cada tentativa **eram apresentados** ao participante um estímulo composto positivo e um estímulo composto negativo. Os estímulos compostos positivos (Tabela 2) **eram formados** por membros de uma mesma classe, variando-se as posições relativas (ao outro estímulo componente) dos estímulos componentes como mostrado na Figura 11. Os estímulos compostos negativos **foram formados** por membros de classes diferentes (A1B2 e A2B1).

A descrição do procedimento deve ser feita na seqüência em que ele foi realizado. Descreva passo a passo como o experimento foi realizado, quantos sessões foram realizadas, quais os critérios para o encerramento ou para a mudança de cada fase do experimento e o que os sujeitos/participantes deveriam realizar durante cada sessão.

Se, em vez de um relatório, você estiver fazendo um projeto de pesquisa, que é muito similar ao relatório, você usará o tempo verbal no futuro (no relatório você já **realizou** a pesquisa, no projeto você ainda **realizará** a pesquisa).

Resultados

Na seção de resultados, deve-se apresentar ao leitor os dados que você coletou, já analisados e descritos em forma de gráficos e/ou tabelas, e descrevê-los para o leitor, informando o que eles significam. Os gráficos devem ser apresentados centralizados horizontalmente. Todos os seus gráficos devem ter:

1. Título
2. Rótulo dos eixos
3. Legenda, quando necessário.
4. Nome (Figura 1: Gráfico de...; Figura 2: Gráfico de..., etc...) e uma descrição do que os gráficos estão mostrando. Alinhe este item com as bordas da figura.
5. O eixo Y deve ter cerca de 80% do tamanho do eixo X (horizontal).
6. É importante que todos os elementos do gráfico sejam facilmente visualizados.

Após inserir o gráfico no texto, faça uma pequena descrição dele, comentado os resultados:

> Os dados mostrados nas Figuras 19 e 20, apesar de menos consistentes que aqueles obtidos nos testes relacionais, evidenciam que o procedimento de treino utilizado neste trabalho pode ser efetivo para a produção da relação chamada por Sidman de transitividade, bem como da relação de equivalência (simetria da transitividade).

Além de gráficos, a seção de resultados de seu relatório poderá conter tabelas. As tabelas devem ter a seguinte formatação:

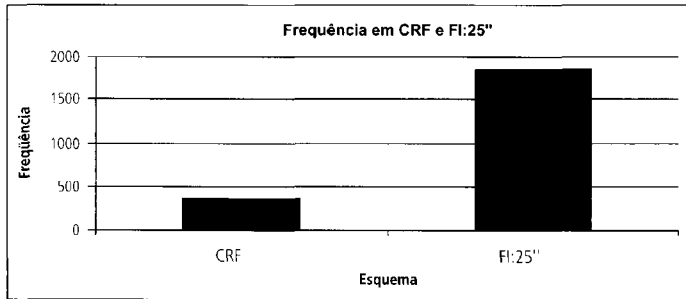



Figura 11.1 Comparação entre a freqüência acumulada de respostas em esquema de reforçamento CRF e FI:25" (50 minutos de registro).

- Título acima da tabela, com indicação do número da tabela.
- As únicas linhas que a tabela deve conter são as apresentadas na tabela – exemplo abaixo. Ou seja, a tabela contém apenas linhas horizontais. Tabelas **não** possuem linhas verticais.

Tabela 1 Desempenho do sujeito em cada sessão experimental

Sessão	N° de Respostas	N° de Reforços	Respostas/Reforço
CRF	15	15	1
Sessão 1	100	10	10
Sessão 2	20	2	10
Sessão 3	120	6	20
Sessão 4	40	4	10

- A tabela deve estar centralizada e o título deve estar alinhado a suas margens.

Após inserir a tabela no relatório, faça uma breve descrição dela (por exemplo, A Tabela 1 apresenta o desempenho dos sujeitos em cada uma das... Os dados mostram que houve aumento... Já da Sessão 2 para a Sessão 3 houve uma diminuição na relação resposta/reforço de...).

Discussão

Todo experimento tem um objetivo. Nesta seção do relatório, apresenta-se a discussão dos resultados em relação ao objetivo do trabalho, baseado no que os resultados nos dizem.

Na discussão, deve-se mostrar se seu objetivo foi atingido, relatando problemas que você encontrou durante a execução do experimento e apontando possíveis modificações para replicações futuras de seu experimento. É conveniente retomar o objetivo de seu trabalho no início da discussão:

Este trabalho teve como objetivo verificar se é possível a emergência de relações arbitrárias entre estímulos, não-treinadas diretamente, utilizando-se um procedimento de treino de discriminações simples simultâneas com estímulos compostos (duas classes com três estímulos cada classe).

Os resultados obtidos mostram que o procedimento de treino utilizado neste trabalho pode produzir responder relacional diretamente treinado e responder relacional emergente. Os resultados também fornecem apoio empírico a dois outros trabalhos que utilizaram estratégias de ensino de relações arbitrárias semelhantes: Moreira e Coelho (2003) e Debert (2003), ambos utilizando discriminações simples (simultâneas no primeiro e sucessivas no segundo) e estímulos compostos.

A despeito das possíveis contribuições deste trabalho para a compreensão do responder relacional, podemos destacar algumas modificações que devem ser feitas em futuras replicações. A primeira delas seria inserir, na linha de base e nos testes, mais um estímulo comparação, o que provavelmente diminuiria a ocorrência de altos desempenhos na linha de base, bem como aumentaria a confiabilidade dos dados obtidos nos testes. Nesse sentido, também poderia ser aumentado o número de tentativas nos testes, o que poderia evidenciar padrões de controle de estímulos diferentes daqueles programados pelo experimentador.

Referências bibliográficas

Nas referências bibliográficas, você deve colocar a referência completa dos textos que foram citados no trabalho. Por exemplo, se você citou na introdução Catania (1999), você deve colocar nas referências bibliográficas a indicação de como o leitor pode encontrar a obra que você está citando. A forma como você deve colocar a referência pode variar de acordo com a norma usada (em Psicologia, geralmente se usa as normas da APA ou da ABNT). Veremos algumas normas da APA (*American Psychological Association*):

Regras gerais

1. Coloque nas referências **todas** as obras que foram citadas no restante do trabalho.
2. Coloque **apenas** as obras que foram citadas (se você leu um artigo sobre o assunto, mas não o citou, não o coloque nas referências).
3. Ao escrever a referência, se ela ocupar mais de uma linha, as linhas abaixo da primeira devem estar alinhadas a partir da terceira letra da primeira linha (0,7 cm). Por exemplo,

   Nalini, L. E. (2002). Determinação empírica da nomeabilidade de estímulos: implicações para o estudo da relação de nomeação. Tese de doutorado, Universidade de Brasília, Brasília.

4. As referências devem ser colocadas em **ordem alfabética** (pelo sobrenome do primeiro autor). Exemplo:

Catania, A. C. (1999). *Aprendizagem: comportamento, linguagem e cognição.* Porto Alegre: Artmed.

Debert, P. (2003). Relações condicionais com estímulos compostos. Tese de Doutorado, Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo.

Dinsmoor, J. A. (1995). Stimulus Control. Part II. *The Behavior Analyst, 18,* 253-269.

Galvão, O., F. (1993). Classes funcionais e equivalência de estímulos. *Psicologia: teoria e pesquisa. 9,* 547-554.

Hayes, S., C. (1989). Nonhumans have not yet shown stimulus equivalence. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior, 51,* 385-392.

Existem vários "tipos" de textos científicos que podemos citar em nossos trabalhos, para cada um deles há maneiras diferentes de se escrever as referências, ou seja, ao escrever a referência completa, você deve saber se o texto em questão é de um livro, de um periódico científico, de fontes na *internet*, se o livro foi feito por organizadores, etc. Aqui, listaremos apenas algumas das possibilidades.

Referências de livros

Último sobrenome do autor. Iniciais do nome. (ano de publicação). *Nome do livro.* Cidade em que foi impresso: Nome da editora.

Exemplos

Catania. A. C. (1999). *Aprendizagem: comportamento, linguagem e cognição.* Porto Alegre: Artmed.

Keller, F. S. e Schoenfeld, W. N. (1950). *Principles of Psychology.* Nova York: Appleton-Century-Crofts.

Referências de artigos (de periódicos)

Último sobrenome do autor. Iniciais do nome. (ano de publicação). Nome do artigo. *Nome do periódico, Volume,* página inicial-página final.

Exemplos

Moreira, M. B. e Coelho, C. (2003). Discriminações condicionais, discriminações simples e classes de equivalência em humanos. *Estudos: Vida e Saúde, 30,* 1023-1045.

Todorov, J. C. (2002). A evolução do conceito de operante. *Psicologia: Teoria e Pesquisa, 18,* 123-127.

Referências de capítulo de livro

Em alguns livros, cada capítulo é escrito por um autor diferente e, geralmente, um dos autores é responsável pela organização do livro. Nesses casos, faça a citação da seguinte forma:

Último sobrenome do autor do capítulo. Iniciais do nome. (ano de publicação). Título do capítulo. Em iniciais do nome do organizador do livro. último sobrenome do organizador do livro (org.) *Título do livro*, número da edição, página inicial-página final do capítulo. Cidade em que foi impresso: Nome da editora.

Exemplos:

Banaco, R. A. (1997). Podemos nos beneficiar das descobertas da ciência do comportamento? Em R. A. Banaco (org.) *Sobre comportamento e cognição: aspectos teóricos, metodológicos e de formação em análise do comportamento e terapia cognitiva*, 1ª. Edição, 543-555. Santo André: Arbytes.

Todorov, J. C., Moreira, M. B., Moreira, M. (2005). Contingências entrelaçadas e contingências não-relacionadas. Em J. C. Todorov, M. B. Moreira e R. C. Martone (orgs.) *Metacontingências: comportamento, cultura e sociedade*, 1ª. Edição. 55-59. Santo André: ESETec.

Informações obtidas em mídia eletrônica (*internet*)

Todas as referências começam com as mesmas informações que seriam providas para uma fonte impressa. Se a informação for obtida por meio da *internet* a informação da *web* é colocada no final da referência. É importante usar "Recuperado de" e a data porque os documentos na *internet* podem ter o conteúdo modificado, mudar de lugar ou serem removidos daquele endereço:

Último sobrenome do autor. Iniciais do nome. (ano de publicação). Nome do artigo (ou do *site*). [On-line]. Disponível: endereço completo do *site*. Recuperado em data em que o *site* foi acessado.

Exemplos:

Koen, B. V. (2001). *Contingencies of Reinforcement to Maintain Student Progress Throughout a Web-Based PSI Course*. [On-line]. Disponível: http://www.eecs.kumamoto-u.ac.jp/ITHET01/proc/037.pdf. Recuperado em 07 de maio de 2004.

Moreira, M. B. (2005). Esquemas de Reforçamento. [On-line]. Disponível: http://www.walden4.com.br. Recuperado em 28 de setembro de 2004.

Anexos

Os anexos representam a última parte do relatório. Em muitos casos sua presença é opcional. Ele contém fotos, desenhos, figuras, instruções, protocolos de registro, dados brutos, ou seja, informações complementares que não seriam pertinentes dentro do texto.

Diferentemente das demais partes do relatório, os anexos iniciam com uma folha em branco com a palavra "Anexos" impressa no centro da folha, tanto na horizontal, quanto na vertical. Apenas essa folha necessita vir numerada.

Checklist[1] – o que checar após finalizar o relatório

Quanto à formatação geral	
Configurei para papel A4?	
Imprimi em papel A4?	
Usei fonte Arial 11 ou Times New Roman 12?	
Configurei as margens corretamente?	
Usei espaçamento duplo entre linhas?	
Iniciei cada seção do relatório em páginas separadas?	
As páginas estão numeradas?	
Quanto à Capa	
Todos os itens estão presentes?	
O título está adequado (VI e VD)?	
Alinhei corretamente os itens (ao centro)?	
Quanto ao Resumo e palavras-chave	
O resumo tem entre 15 e 20 linhas?	
Inseri três palavras-chave após o resumo?	
O resumo apresenta assunto, objetivo, método, resultados e conclusão?	
A formatação do resumo está correta? Ele "parece um quadradinho"?	
Quanto ao Sumário	
Os números das páginas foram colocados corretamente?	
A formatação foi feita corretamente?	
Quanto à Introdução	
O texto está coeso? As idéias estão organizadas de maneira lógica?	
O assunto foi apresentado corretamente?	
O contexto teórico foi apresentado?	
Os termo e conceitos relevantes foram apresentados?	
Apresentei trabalhos referentes ao meu (método, resultados e discussão)?	
Apresentei problemas que ainda não foram resolvidos na área?	

[1] Essa tabela tem o objetivo de ajudá-lo a verificar se você fez o relatório levando em consideração todos os aspectos relevantes.

Finalizei a introdução com a apresentação do objetivo do trabalho?	
Citei corretamente os trabalhos apresentados (autor, ano)?	
Fiz uso do sujeito indeterminado (diz-se, concluiu-se, etc.)?	

Quanto ao Método

Descrevi os Sujeito/Participantes; Ambiente, materiais e instrumentos; e Procedimento?	
Separei os itens acima em subtópicos?	
O método contém as informações necessárias e suficientes para a replicação da pesquisa?	
Usei o tempo verbal no passado e sujeito indeterminado?	

Quanto aos Resultados

Apresentei todos os resultados relevantes?	
Formatei corretamente os gráficos?	
Descrevi e comentei corretamente os gráficos?	
Formatei corretamente as tabelas?	
Descrevi corretamente as tabelas?	
Apresentei os dados de forma coerente com os objetivos do trabalho?	

Quanto à Discussão

Iniciei a discussão retomando os objetivos do trabalho?	
Demonstrei se os objetivos foram atingidos?	
Fiz referências aos resultados apresentados?	
Apresentei de forma clara as contribuições do trabalho para a Ciência?	
Discuti os problemas enfrentados durante a pesquisa (casa haja algum)?	
Apresentei sugestões para futuras replicações?	

Quanto às Referências Bibliográficas

Estão em ordem alfabética?	
Coloquei a referência de todas as obras que citei no trabalho?	
Coloquei a referência apenas das obras que citei no trabalho?	
Formatei corretamente, de acordo com o tipo de publicação?	

CAPÍTULO 12

B. F. Skinner, análise do comportamento e o behaviorismo radical

Todos os assuntos abordados neste livro baseiam-se na abordagem psicológica chamada Análise do Comportamento, cujo criador e maior expoente é Burrhus Frederic Skinner. A concepção de ser humano, as concepções epistemológicas, a proposta de objeto de estudo da psicologia, o modelo de causalidade, as discussões conceituais acerca dos fenômenos psicológicos, entre outras discussões filosóficas que embasam essa abordagem, são da alçada do Behaviorismo Radical, também concebido por Skinner, como a filosofia da ciência do comportamento. Neste capítulo, veremos um pouco sobre quem foi Skinner e o que é Análise do Comportamento e o Behaviorismo Radical.

Burrhus Frederic Skinner

A carreira[1]

Skinner nasceu em 20 de março de 1904 no Estado norte-americano de Nova York. Sua primeira formação acadêmica é em Letras. Skinner queria ser escritor. Essa carreira, no entanto, teve vida breve. Aos 24 anos (1928), após ter entrado em contato com as obras de John Watson e Ivan Pavlov, Skinner interessa-se pela área, ingressando no pós-graduação de psicologia da Universidade de Harvard, onde três anos mais tarde recebe seu PhD em psicologia (1931).

Depois de vários pós-doutorados, Skinner foi dar aulas na Universidade de Minnesota, de 1936 a 1945, e na Universidade de Indiana, de 1945 a 1947, na qual foi chefe do Departamento de Psicologia pelo mesmo período. Em 1948, Skinner retorna a Harvard, onde permanece como professor do Departamento de Psicologia até 1990, ano de seu falecimento, no dia 18 de agosto.

Ao longo de sua carreira, Skinner produziu muitos trabalhos de grande relevância para a psicologia, o que lhe conferiu inúmeras honras e vários prêmios, como, por exemplo, a Medalha Nacional de Ciência (1968) – Honra concedida pelo presidente norte-ameri-

[1] Informações confiáveis sobre a obra e a carreira de Skinner podem ser encontradas no site: http://www.bfskinner.org/

cano aos cidadãos compatriotas que realizaram importantes contribuições para as ciências sociais, ciências do comportamento, biologia, química, engenharia, matemática e física; a Medalha de Ouro da *American Psychological Foundation* (1971); em 1989, recebeu o *Distinguished Scientific Contribution Awards*, da *American Psychological Association*, a mais importante associação de psicologia norte-americana, hoje com cerca de 150 mil membros.

As idéias

Skinner foi um homem profundamente preocupado com as questões humanas. Trabalhou, incessantemente, para que a psicologia chegasse a um estágio tal que fosse possível, por meio dela, construir um mundo melhor. Skinner acreditava ser possível conhecer o homem e a natureza humana de uma forma muito mais profunda que a proposta pela psicologia de sua época – e também pela de hoje.

Skinner acreditava que, por mais complexo que seja o comportamento humano (ou o ser humano), é possível estudá-lo de forma científica. Essa é uma característica marcante de seu pensamento. Para ele, a Ciência é o caminho mais rápido e mais seguro para a construção do conhecimento. Enquanto muitos sustentavam concepções de que o comportamento humano é muito complexo para ser estudado cientificamente, ou de que a subjetividade humana está além do alcance da ciência, Skinner trabalhou arduamente em seus laboratórios, mostrando a viabilidade de uma ciência do comportamento e da inclusão dos fenômenos "subjetivos" nessa ciência. Com esse esforço, produziu conhecimentos que são a base hoje para o trabalho de milhares de psicólogos em todo o mundo. Seus trabalhos, de seus colaboradores e de seus seguidores embasam a atuação de psicólogos nas mais diversas áreas: na clínica, nas organizações, nas escolas, no contexto hospitalar, nos esportes, na educação especial, no tratamento do autismo, nas comunidades, no planejamento cultural, no tratamento das mais diversas psicopatologias, nos laboratórios de pesquisa psicológica (com animais ou humanos), na psicofarmacologia, na psicologia jurídica, no auxílio às crianças com déficit de aprendizagem ou de atenção, apenas para pontuar algumas. Enfim, os ensinamentos deixados por Skinner podem ser encontrados hoje em praticamente todas as áreas nas quais o psicólogo pode atuar.

A obra

Ao longo de sua produtiva carreira, Skinner escreveu e **pesquisou** sobre quase todos os assuntos necessários à compreensão do ser humano: aprendizagem, desenvolvimento, memória, ansiedade, o *self*, a subjetividade, a consciência, as psicopatologias, a criatividade, o pensamento, a cognição, as emoções, a personalidade, a linguagem, os aspectos sociais e culturais do ser humano, as vontades, os desejos, os *insights* e a introspecção. Enfim, quase tudo – senão tudo – o que diz respeito ao ser humano, em seus aspectos psicológicos, pode ser encontrado na obra de Skinner. É necessário ressaltar apenas que a forma como Skinner aborda todos esses assuntos diverge da forma como outros grandes nomes da psicologia os abordaram (por enquanto Freud, Jung, Adorno e Moreno).

Em quase sete décadas dedicadas à pesquisa e à produção de conhecimento em psicologia, Skinner escreveu e publicou algo em torno de 300 artigos e cerca de 20 livros. Suas publicações abrangeram os mais diversos assuntos. Apenas para ilustrar essa diversidade apresentamos aqui os títulos de algumas de suas obras:

- O Comportamento Verbal.
- Ciência e Comportamento Humano.
- A Ciência de Aprender e a Arte de Ensinar.
- Superstição em Pombos.
- Os Efeitos de Certas Drogas e Hormônios no Condicionamento e na Extinção.
- Uma Conferência sobre como Escrever um Poema.
- A medida da Atividade "Espontânea".
- A Aliteração nos Sonetos de Shakespeare: Um estudo sobre o comportamento literário.
- O que é comportamento psicótico?.
- O Planejamento de Culturas.
- O Estudante Criativo.

Análise do comportamento

A Análise do Comportamento é uma abordagem psicológica que busca compreender o ser humano a partir de sua interação com seu ambiente (condicionamento pavloviano, contingências de reforço e punição, esquemas de reforçamento, o papel do contexto, entre outros tipos de interação). É importante ressaltar que o conceito de ***ambiente***, para a Análise do Comportamento, vai muito além do seu significado comum. Ambiente, em Análise do Comportamento, refere-se ao mundo físico (as coisas materiais), ao mundo social (interação entre com outras pessoas), à nossa história de vida e à nossa interação com nós mesmos; tudo isso é ambiente para a Análise do Comportamento. Falar, simplesmente, que "duas pessoas que estão no mesmo lugar" ou "duas crianças que foram criados na mesma casa" estão no mesmo ambiente parte de uma compreensão estreita do conceito.

Em Análise do Comportamento, como você estudou ao longo deste livro, tentamos identificar como os indivíduos interagem com seus ambientes a partir dos conceitos de condicionamento pavloviano; condicionamento operante; discriminação de estímulos, esquemas de reforçamento, etc., para tentar prever (saber sob quais circunstâncias o comportamento tem maior probabilidade de ocorrer) e controlar o comportamento (por exemplo, intervenções psicoterápicas). A idéia central, exceto para condicionamento respondente, é a seguinte: as conseqüências que determinado comportamento produziu no passado **selecionaram** esses comportamentos, ou seja, influenciam se ele continua ou não ocorrendo. Sendo assim, se mudarmos as conseqüências do comportamento hoje, o comportamento muito provavelmente será alterado (controle do comportamento). Vejamos um exemplo de como é possível prever comportamentos quando conhecemos a história de interação do indivíduo com seu ambiente.

Nosso exemplo começa com dois irmãos gêmeos, que chamaremos de Joaquim e João, no terceiro dia de aula de ambos do pré-escolar, momento em que suas personalidades são ainda muito parecidas. Ambos são extrovertidos e bastante "faladores". O quadro a seguir apresenta algumas situações vivenciadas pelos dois irmãos ao longo de sua vida escolar:

Joaquim	A professora pede a Joaquim que mostre o desenho que fez em casa.	Joaquim se **levanta** e **mostra** para a turma o desenho que fez.	A professora diz que Joaquim não se esforçou e fez um desenho muito ruim. A turma ri de Joaquim.
João	A professora pede a João que mostre o desenho que fez em casa.	João se **levanta** e **mostra** para a turma o desenho que fez.	A professora elogia bastante o desenho e os colegas dizem frases do tipo "Que legal!", "Bonito!".
Joaquim	A professora pede a Joaquim que leia um pequeno texto.	Joaquim, sem os óculos de grau no dia, **lê** e erra muitas palavras.	A professora o repreende, e os colegas fazem "brincadeirinhas".
João	A professora pede a João que leia um pequeno texto.	João **lê** corretamente o texto.	A professora elogia a leitura de João.
Joaquim	"Joaquim, leia a sua resposta." diz a professora.	Joaquim, que teve febre alta no dia anterior, **responde**: "Não fiz, porq..."	A professora interrompe a resposta no meio e diz. "É zero Joaquim, não me venha com desculpas". A turma diz: "Vish!, Vish!"
João	"João, leia a sua resposta." diz a professora.	João **responde** corretamente	A professora diz. "Excelente, João, quisera eu que todos os alunos fossem como você." A turma o elogia na hora do recreio.
Várias situações semelhantes às descritas ocorrem com Joaquim e João ao longo do ensino médio			
Joaquim	A professora diz: "Amanhã será a apresentação oral do trabalho"	?	?
João	A professora diz: "Amanhã será a apresentação oral do trabalho"	?	?

Na última situação apresentada no exemplo, (na faculdade), consideremos que dois comportamentos distintos tenham sido emitidos pelos dois irmãos: **1)**

fazer a apresentação oral sem problemas; **2)** inventar uma desculpa e faltar à aula no dia da apresentação. Qual desses dois comportamentos você acha que Joaquim tenha emitido? Parece mais lógico dizer que Joaquim é quem tenha inventado a desculpa.

Prever comportamento não é nada mais que isso. É claro que estamos falando de um exemplo caricato e simples, mas, em essência, fazer análises funcionais é fazer o que fizemos no exemplo. É possível que João fosse quem tivesse inventado a desculpa? Sim, é claro que é possível. Mas isso invalida a análise? É claro que não, só indicaria que a análise está incompleta. E como chegamos à conclusão de que fosse mais provável que Joaquim, e não João, que inventasse a desculpa? Chegamos a essa conclusão porque conhecíamos situações nas quais o comportamento de fazer apresentação oral ocorreu e quais foram as conseqüências desse comportamento naquelas situações. Podemos concluir também que o comportamento de *inventar a desculpa* só ocorreu porque teve aquelas conseqüências naquelas situações no passado. É neste sentido que dizemos que, **em decorrência de interações passadas, os comportamentos atuais são controlados** por seus estímulos antecedentes (situações) e por seus estímulos conseqüentes (ou conseqüências).

São essas interações, das pessoas com seus ambientes, que a Análise do Comportamento estuda para tentar entender por que as pessoas se comportam da maneira que se comportam em determinadas situações. Ao entender isso, torna-se possível fazer com que as pessoas se comportem de formas diferentes. Se Joaquim hoje evita situações nas quais tem que se expor em público (reforço negativo) em função das conseqüências passadas de se expor em público, é lícito dizer que, se alterarmos as conseqüências de tais comportamentos, de hoje em diante, provavelmente o comportamento mudará.

As evidências empíricas (práticas) de que os argumentos apresentados são verdadeiros foram e continuam sendo produzidas por uma disciplina científica chamada Análise Experimental do Comportamento. Tudo o que você estudou neste livro já foi validado no Laboratório, com humanos e com não-humanos, pela Análise Experimental do Comportamento, e teve sua efetividade confirmada por seus usos, nos mais diferentes contextos em que o psicólogo atua, por analistas do comportamento.

O behaviorismo radical de Skinner

É comum ver as pessoas confundirem Análise do Comportamento e behaviorismo, bem como é comum vê-las confundirem Behaviorismo Radical (representado por Skinner e a grande força do Behaviorismo atual – quiçá a única) com outras "modalidades" de Behaviorismo – ou mesmo ignorarem que existem diferentes behaviorismos.

Apesar da estreita relação, Análise do Comportamento e Behaviorismo são coisas diferentes. Análise do Comportamento é uma abordagem psicológica; Behaviorismo é um tipo de filosofia da ciência do comportamento. É análogo a uma lente que usamos para ver o mundo e as pessoas que nele habitam. Examinemos

algumas palavras do próprio Skinner sobre o Behaviorismo Radical (Skinner, 1982):

> O Behaviorismo não é a ciência do comportamento humano, mas, sim, a filosofia dessa ciência. Algumas das questões que ele propõe são: É possível tal ciência? Pode ela explicar cada aspecto do comportamento humano? Que métodos pode empregar? São suas leis tão válidas quanto as da física e da biologia? Proporcionará ela uma tecnologia e, em caso positivo, que papel desempenhará nos assuntos humanos? São particularmente importantes suas relações com as formas anteriores de tratamento do mesmo assunto. O comportamento humano é o traço mais familiar do mundo em que as pessoas vivem, e deve ter sido dito mais sobre ele do que sobre qualquer outra coisa. E, de tudo o que foi dito, o que vale a pena ser conservado? (p. 7)

É com o trecho anterior que Skinner inicia o livro *Sobre o Behaviorismo*. É importante destacar que se inicia o livro dizendo que o Behaviorismo não é uma ciência do comportamento, mas a filosofia que embasa essa ciência. Sendo assim, não podemos comparar o Behaviorismo Radical com a Psicanálise, a Psicologia da Gestalt ou a Psicologia Cognitiva por exemplo, uma vez que o Behaviorismo Radical não é uma abordagem psicológica. Já, ao contrário, a Análise do Comportamento, sim, é uma abordagem psicológica, como as citadas. O Behaviorismo Radical simplesmente fornece o embasamento filosófico da Análise do Comportamento.

Outro ponto de destaque é a preocupação de Skinner em conhecer mais sobre o comportamento humano por meio dos métodos da ciência:

> O próprio Watson fez importantes observações acerca do comportamento instintivo e foi, na verdade, um dos primeiros etologistas no sentido moderno; impressionou-se muito, porém, com as novas provas acerca daquilo que um organismo podia aprender a fazer e fez algumas alegações exageradas acerca do potencial de uma criança recém-nascida. Ele próprio considerou-as exageradas, mas, desde então, tais alegações têm sido usadas para desacreditá-lo. Sua nova ciência nascera, por assim dizer, prematuramente. Dispunha-se de muito poucos fatos relativos ao comportamento — particularmente o comportamento humano. A escassez de fatos é sempre um problema para uma ciência nova, mas para o programa agressivo de Watson, em um campo tão vasto quanto o do comportamento humano, era particularmente prejudicial. Fazia-se mister um suporte de fatos maior do que aquele que Watson foi capaz de encontrar e, por isso, não é de surpreender que muitas de suas declarações pareçam simplificadas e ingênuas (...). Eles (Watson e Pavlov) foram também forçados a fazer interpretações apressadas do comportamento complexo; Watson afirmando que o pensamento era apenas uma fala subvocal, e Pavlov, que a linguagem não passava de "um segundo sistema de sinais". Nada, ou quase nada, tinha Watson a dizer a respeito de intenções, propósitos ou criatividade. Ele acentuava a promessa tecnológica de uma ciência do comportamento, mas seus exemplos não eram incompatíveis com um controle manipulador (...) Mais de 60 anos se passaram desde que Watson publicou seu manifesto, e muita coisa ocorreu nesse período. A análise científica do comportamento tem feito progressos dramáticos, e as deficiências da apresentação de Watson são agora, creio eu, principalmente de interesse histórico" (p. 9-10).

Como apresentamos anteriormente, o interesse de Skinner pela Psicologia começa ao tomar contato com as obras de Watson e Pavlov. No entanto, no trecho anterior, fica claro que Skinner, mesmo reconhecendo a importância das contribuições de Watson e Pavlov para a psicologia, discorda dos modelos simplistas de análise do comportamento desses dois autores. Se você prestar bem atenção, perceberá que as críticas que Skinner ao behaviorismo de Watson, são as mesmas que os menos avisados fazem hoje ao behaviorismo de Skinner. Isto é, quando as pessoas criticam o behaviorismo de Skinner hoje, na verdade, elas estão criticando o behaviorismo de Watson, fazendo as mesmas críticas que Skinner fez há mais de quatro décadas. As pessoas criticam um behaviorismo que já faz parte da história❷ da psicologia.

> A afirmação de que os behavioristas negam a existência de sentimentos, sensações, idéias e outros traços da vida mental precisa ser bem esclarecida. O behaviorismo metodológico (de Watson) e algumas versões do positivismo lógico excluíam os acontecimentos privados porque não era possível um acordo público acerca de sua validade. A introspecção não podia ser aceita como uma prática científica, e a psicologia de gente como Wilhelm Wundt e Edward B. Titchener era atacada por isso. **O behaviorismo radical, todavia, adota uma linha diferente. Não nega a possibilidade da auto-observação ou do autoconhecimento ou sua possível utilidade, mas questiona a natureza daquilo que é sentido ou observado e, portanto, conhecido**. Restaura a introspecção, mas não aquilo que os filósofos e os psicólogos introspectivos acreditavam "esperar", e suscita o problema de quanto do nosso corpo podemos realmente observar (...). O mentalismo, ao fornecer uma aparente explicação alternativa, mantinha a atenção afastada dos acontecimentos externos antecedentes que poderiam explicar o comportamento. O Behaviorismo Metodológico fez exatamente o contrário: com haver-se exclusivamente com os acontecimentos externos antecedentes, desviou a atenção da auto-observação e do autoconhecimento. **O Behaviorismo Radical restabelece um certo tipo de equilíbrio.** Não insiste na verdade por consenso e pode; por isso, considerar os acontecimentos ocorridos no mundo privado dentro da pele. Não considera tais acontecimentos inobserváveis e não os descarta como subjetivos. Simplesmente questiona a natureza do objeto observado e a fidedignidade das observações " (p. 18-19, grifo nosso).

Percebemos explicitamente neste trecho que Skinner (ou seu Behaviorismo Radical) **não nega a existência** de sentimentos, sensações e idéias. O que o Behaviorismo Radical questiona é apenas o papel de tais eventos na determinação da conduta humana. Para Skinner, *ou um pensamento ou sentimento ou um* desejo não podem ser a explicação para um comportamento (por exemplo, agredi porque estava com raiva), pois são comportamentos também e, portanto, devem ter suas próprias explicações.

Este ponto merece um pouco mais de atenção. Skinner propõe a distinção entre eventos privados e eventos públicos. Os eventos compreendem estímulos antecedentes, respostas e conseqüências que, quando são observáveis por mais de uma pessoa ao mesmo tempo, são chamados de públicos. Quando os eventos são observa-

❷ Vale ressaltar que parte destas críticas dirigidas a Watson é também fruto da incompreensão de sua obra.

dos por apenas quem se comporta, são considerados privados. Para o Behaviorismo Metodológico e para outras visões de psicologia, os eventos inobserváveis publicamente são considerados de natureza diferente dos eventos publicamente observáveis. Sendo assim, conferiam o caráter de físico aos eventos externos (o comportamento publicamente observável) e de metafísico aos eventos internos (lembranças, medos, pensamentos, sonhos, imaginações, fantasias, etc.). Dessa forma, era mantida a dicotomia mente e corpo – não-físico e físico – uma reedição da concepção dualista cartesiana.

Skinner rompe **radicalmente** com o dualismo, adotando o monismo para a psicologia. Para Skinner, os eventos privados eram tão físicos quanto os eventos públicos: "Minha dor de dente é tão física quanto a minha máquina de escrever". Pensamentos, sentimentos, emoções não são consideradas ocorrências (isto é, coisas que acontecem com as pessoas), e, sim, são considerados comportamentos. Em outras palavras, são coisas que as pessoas fazem, da mesma forma que o comportamento público. São físicos e, como comportamentos, serão estudados pela psicologia, mesmo que não seja possível sua observação direta. Resumindo: precisa ficar claro que, para o Behaviorismo Radical, que é uma filosofia da ciência, a Análise do Comportamento deverá estudar quaisquer comportamentos e seus determinantes, sejam eles, públicos (por exemplo, jogar bola) ou privados (por exemplo, fantasiar pisar na lua).

A despeito de ser menos extremista em suas posições, o termo Radical do Behaviorismo de Skinner evoca reações de oposição à sua forma de ver o mundo. Entretanto, quando Skinner qualifica o Behaviorismo como Radical, ele quer dizer duas coisas:

1) Nega radicalmente a causalidade mental, ou seja, nega o mentalismo. O Behaviorismo Metodológico, mesmo sem estudar os eventos privados, concede-os caráter não-físico e causal sobre o comportamento publicamente observável. Visões tradicionais em psicologia defendem a imaterialidade dos eventos privados conferindo-lhes *status* causal sobre o comportamento, defendendo que a psicologia deveria se ocupar exclusivamente de eventos mentais. Para tais noções de psicologia, o comportamento seria apenas um subproduto do mais importante, o mundo mental. Além de romper com o dualismo, Skinner sustenta que os eventos privados precisam ser explicados da mesma forma que os eventos públicos. Para ele, sua privacidade não os torna diferentes, especiais e, principalmente, não os tornam causas para o comportamento público. Skinner sustenta que a atribuição de causalidade aos eventos privados advém da necessidade de explicações em vez de descrições do comportamento. O Behaviorismo Radical foi fortemente influenciado por uma visão pragmática de ciência; portanto, em vez de buscar verdades acerca do comportamento, o Analista do Comportamento visaria a prever e a controlar o comportamento. Para tanto, em vez de especular causas hipotéticas, como desejos, impulsos, *drives*, vontades e traços de personalidade, simplesmente procuraria descrever em quais condições o comportamento ocorre. Ao se identificar o que deve acontecer

para o comportamento público ou privado ser emitido, podemos prevê-lo e controlá-lo. Portanto, o Behaviorismo Radical tem esse adjetivo por **negar** radicalmente **a causalidade** especulativa de eventos mentais não-físicos. **Não nega os eventos mentais, nega apenas que eles existam à parte do comportamento e que sejam sua causa observável publicamente.**

2) A outra razão do adjetivo Radical presente no Behaviorismo de Skinner é decorrente da primeira. Para Skinner, as explicações baseadas em eventos mentais são superficiais e não chegam à raiz dos determinantes do comportamento. Por exemplo, se dizemos que alguém fica enrubescido ao falar em público porque é tímido, ficamos muito longe de explicar, de fato, esse comportamento. Não podemos prever, nem controlar esse comportamento. Explicar esse comportamento pela timidez, segundo Skinner, é parar a investigação, transmitindo uma tranqüilidade enganosa de que o explicamos. De fato, precisamos buscar na história de interação dessa pessoa com o meio para explicarmos por que ela reage dessa forma quando precisa falar em público. Como no caso de João e Joaquim, precisamos olhar para sua história de condicionamentos operantes e respondentes se quisermos ajudá-los. Nesse sentido, a explicação mental é considerada superficial por Skinner. O Behaviorismo seria radical ao buscar a raiz, isto é, a gênese do comportamento nas profundidades de sua interação com o ambiente. Ao contrário do que sustentam os críticos, o Behaviorismo Radical é profundo em suas análises, apontando a superficialidade das concepções mentalistas.

Para finalizar este livro, apresentaremos uma lista de idéias **completamente equivocadas** que as pessoas geralmente têm sobre o **Behaviorismo Radical de Skinner**:

"Eis, como exemplo, algumas das coisas comumente ditas sobre o Behaviorismo [Radical] ou a ciência do comportamento. **Creio que são todas falsas**.

1. O Behaviorismo ignora a consciência, os sentimentos e os estados mentais.
2. Negligencia os dons inatos e argumenta que todo comportamento é adquirido durante a vida do indivíduo.
3. Apresenta o comportamento simplesmente como um conjunto de respostas a estímulos, descrevendo a pessoa como um autômato, um robô, um fantoche ou uma máquina.
4. Não tenta explicar os processos cognitivos.
5. Não considera as intenções ou os propósitos.
6. Não consegue explicar as realizações criativas — na arte, por exemplo, ou na música, na literatura, na ciência ou na matemática.
7. Não atribui qualquer papel ao eu ou à consciência do eu.
8. É necessariamente superficial e não consegue lidar com as profundezas da mente ou da personalidade.

9. Limita-se à previsão e ao controle do comportamento e não apreende o ser ou a natureza essencial do homem.
10. Trabalha com animais, particularmente com ratos brancos, mas não com pessoas, e sua visão do comportamento humano atém-se, por isso, àqueles traços que os seres humanos e os animais têm em comum.
11. Seus resultados, obtidos nas condições controladas de um laboratório, não podem ser reproduzidos na vida diária, e aquilo que ele tem a dizer acerca do comportamento humano no mundo mais amplo torna-se, por isso, uma metaciência não-comprovada.
12. Ele é supersimplista e ingênuo, e seus fatos são ou triviais ou já bem conhecidos.
13. Cultua os métodos da ciência, mas não é científico; limita-se a emular as ciências.
14. Suas realizações tecnológicas poderiam ter sido obtidas pelo uso do senso comum.
15. Se suas alegações são válidas, devem aplicar-se ao próprio cientista behaviorista e, assim sendo, ele diz apenas aquilo que foi condicionado a dizer e que não pode ser verdadeiro.
16. Desumaniza o homem; é redutor e destrói o homem como homem.
17. Só se interessa pelos princípios gerais e, por isso, negligencia a unicidade do indivídual.
18. É necessariamente antidemocrático porque a relação entre o experimentador e o sujeito é de manipulação, e seus resultados podem, por essa razão, ser usados pelos ditadores, e não pelos homens de boa vontade.
19. Encara as idéias abstratas, tais como moralidade ou justiça, como ficções.
20. É indiferente ao calor e à riqueza da vida humana, e é incompatível com a criação e o gozo da arte, da música, da literatura e com o amor ao próximo.

Creio que estas afirmações representam uma extraordinária incompreensão do significado e das realizações de uma empresa científica. Como se pode explicar isso? A história dos primórdios do movimento talvez tenha causado confusão. O primeiro behaviorista explícito foi John B. Watson, que, em 1913, lançou uma espécie de manifesto chamado "A Psicologia tal Como a Vê um Behaviorista". Como o título mostra, ele não estava propondo uma nova ciência, mas afirmando que a psicologia deveria ser redefinida como o estudo do comportamento. Isto pode ter sido um erro estratégico" (Skinner, 1982, p. 7-9).

Principais conceitos apresentados neste capítulo

B. F. Skinner	Fundador e maior expoente da Análise do Comportamento.
Análise do Comportamento	Área de investigação conceitual, empírica e aplicada do comportamento.
Análise Experimental do Comportamento	Área de pesquisa e produção empírica da Análise do Comportamento
Behaviorismo Radical	O Behaviorismo não é a ciência do comportamento humano, mas, sim, a filosofia dessa ciência.

Bibliografia consultada e sugestões de leitura

Skinner, B.F. (1982). *Sobre o behaviorismo*. Tradução de Maria da Penha Villalobos. São Paulo: Cultrix/EDUSP. Trabalho original publicado em 1974.